Tuberkulöse Erkrankungen im Bereich des Ellenbogengelenkes und ihre Behandlung

von

Luzian Thierse

aus Wartha/Schlesien

Aus der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen
Direktor: Prof. Dr. G. H e g e m a n n
und der Tuberkulose-Heilstätte Kutzenberg

Tuberkulöse Erkrankungen im Bereich des Ellenbogengelenkes und ihre Behandlung.

Inaugural - Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde
der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen - Nürnberg

Vorgelegt von
Luzian T h i e r s e
aus Wartha/Schlesien

Gedruckt mit Erlaubnis der Medizinischen Fakultät
der Universität Erlangen-Nürnberg.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Dekan: Prof. Dr. G. H e g e m a n n
Referent: Priv.-Doz. Dr. H. S c h o b e r t h
Korreferent: Prof. Dr. G. H e g e m a n n

Tag der mündlichen Prüfung: 18.6.1962

In dankbarem Gedenken meinem Vater gewidmet.

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Einleitung	5
Die Ellenbogengelenktuberkulose	14
A. Pathogenese	14
B. Pathologische Anatomie	16
C. Diagnostik	19
I. Klinische Diagnostik	19
II. Die Röntgendiagnostik	20
III. Die Differentialdiagnostik	21
D. Therapie	24
a) Die Allgemeintherapie	24
b) Die Fixationsbehandlung	25
c) Die Chemotherapie	26
d) Die operative Therapie	30
e) Die Mobilisierungsbehandlung	34
Die Fälle von Ellenbogengelenktuberkulose an der orthopädischen Abteilung der Heilstätte Kutzenberg	35
Stadieneinteilung unserer Ellenbogengelenktuberkulosen	40
Die Ergebnisse unserer Behandlung	43
Zusammenfassung	50
Literaturverzeichnis	54

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41536528_0064

Einleitung.

Die zahlreichen möglichen Manifestationen der Knochen- und Gelenktuberkulose haben im Hinblick auf die Diagnostik und Therapie so viele grundsätzliche Gemeinsamkeiten, dass es berechtigt ist, bei der Besprechung der Ellenbogengelenktuberkulose erst einmal allgemein von der Knochen- und Gelenktuberkulose (in der Folge kurz "KGT" genannt) zu sprechen.

Ein geschichtlicher Überblick über die Tuberkulose im allgemeinen unter besonderer Berücksichtigung der KGT sei zur Einleitung gestattet.

Es ist interessant, dass man gerade an der KGT die Tuberkulose geschichtlich am weitesten zurückverfolgen kann. Gleichzeitig ist diese Tatsache aber auch natürlich, wenn man berücksichtigt, dass einmal die knöchernen Elemente eines Menschen am längsten - so über Jahrtausende - erhalten bleiben, und dass zum anderen die KGT im Gegensatz zur Lungentuberkulose so eindrucksvolle äussere Bilder schafft wie einen Gibbus, eine fungöse Gelenkschwellung, eine Fistel oder einen grossen Abszess.

Während uns die Funde jahrtausende alter Knochen mit tuberkulösen Veränderungen den direkten Beweis für die Existenz der Tuberkulose vor Jahrtausenden bieten, erhalten wir den indirekten Beweis durch bildliche Darstellungen aus längst vergangenen Kunstepochen.

Künstler dieser Epochen wurden durch die von der KGT hervorgerufenen, abnormen Erscheinungen am menschlichen Körper zur bildlichen Darstellung derselben angeregt und lieferten uns so auf diesem Wege auch den Beweis für die Existenz der KGT vor Jahrtausenden (LÖFFLER).

Dass die KGT schon vor etwa 5 Jahrtausenden vorkam, liess sich durch den Fund einer unverkennbaren Wirbelkaries aus

dem Neolithikum von Heidelberg (6000-2000 v.Chr.) nachweisen (LÖFFLER).

Aus der ägyptischen Frühdynastie liegen 4 Wirbelkariesfälle von 10 Skelettfunden vor. Aus der V. ägyptischen Dynastie existiert der Fund eines Kinderskelettes mit einer Coxitis tbc.- Die Mumie eines Ammonspriesters (etwa 1000 v.Chr.) wies eine Wirbelkaries mit Senkungsabszess auf (LÖFFLER).

2 Wandzeichnungen in ägyptischen Grabkammern zeigen typische Gibbusbildung bei einer HWS- bzw. BWS/LWS-Tuberkulose (2160-1788, 1588-1335 v.Chr.). Aus der griechischen Periode stammt eine kleine Marmorstatue mit der Darstellung einer typischen, hochsitzenden BWS-Gibbusbildung (LÖFFLER).

Im weiteren geschichtlichen Ablauf geben uns schriftliche Abhandlungen den Beweis für die Existenz der Tuberkulose vor Jahrtausenden. So lässt sich aus den Schriften des Hippokrates ersehen, dass die Lungentuberkulose als seuchenhafte Erkrankung zu seiner Zeit existierte und er auch gute Kenntnisse von dem klinischen Erscheinungsbild der KGT besass, ohne sich allerdings über den näheren Charakter der Erkrankung und ihren Zusammenhang mit der Lungentuberkulose bewusst zu sein.

In den nachfolgenden Jahrhunderten häufen sich die Beschreibungen der Tuberkulose, eine weitere Klärung der Krankheit erfolgt jedoch nicht.

CELSUS schuf den Begriff "Tuberculа". Er machte auch schon zum Teil sehr modern anmutende Vorschläge zur Behandlung der Lungentuberkulose (Klimawechsel - z.B. Ägypten, Vermeidung jeder Aufregung, Vorsorge vor Erkältungen, Unterdrückung des Fiebers durch Lebensweise und Kost).

GALEN war von der Ansteckungsfähigkeit der Lungentuberkulose überzeugt. Auch seine Therapievorschläge muten zum Teil sehr modern an (Diät, Milch, Ruhe, frische Luft in den Krankenzimmern, Kur in Ägypten) (LÖFFLER).

Während sich die Kenntnisse über die verschiedenen Ausdrucksformen und den Verlauf der Tuberkulose laufend vergrösserten, blieb das Wesen der Krankheit noch lange ungeklärt, ebenso die Grundtatsache der Zusammengehörigkeit von Haut- und Skelett-Tuberkulose mit der Lungentuberkulose.

FRACASTRO (1478-1553) nahm als erster mit Sicherheit die Ursache für die Entstehung der Tuberkulose als von aussen kommend an. Er beschrieb sehr eingehend die Möglichkeit der Ansteckung durch Keime, die von an Tuberkulose Erkrankten abgesondert werden (LÖFFLER).

1661 beschrieb der Franzose DELEBOE den Zusammenhang der Skrofeln mit der Lungentuberkulose. Er erkannte als erster die Tuberkel in unserem Sinne.

1779 erfolgte die Beschreibung der Wirbelkaries durch Percival POTT, die seitdem seinen Namen trägt. "Malum POTT" wird fortan die typische Trias "Gibbus, Abszess, Lähmung" bei der Spondylitis tbc. genannt.

Das 19. Jahrhundert brachte dann in der Erkennung der Tuberkulose sowie auch für deren Therapie die entscheidenden Fortschritte.

1825 erklärte Pierre LOUIS, dass die Erkrankung der Lungen den extrapulmonalen Lokalisationen vorausgeht.

1834 gebrauchte Lukas SCHOENLEIN erstmals die Bezeichnung "Tuberkulose".

1839 systematisierte SKODA die Perkussion und Auskultation nach akustischen Prinzipien und schuf damit vollkommen neue Möglichkeiten für die Diagnostik intrapulmonaler Vorgänge, einschliesslich der durch die Lungentuberkulose hervorgerufenen Veränderungen. Die Bestimmung der Lungengrenzen und deren Verschieblichkeit, von Pleuraschwarten oder Ergüssen, von Lungeninfiltrationen oder Kavernenbildungen wird uns durch seine Erkenntnisse ermöglicht, so dass die Perkussion und Auskultation von der Tätigkeit des Arztes nicht mehr weg-

denkbar sind.

1865-1868 bewies VILLEMIN die Überimpfbarkeit der Tuberkulose. Trotzdem wurde gerade im 19. Jahrhundert die Übertragbarkeit der Tuberkulose heftig umkämpft und von den meisten Forschern verneint bis zu der Entdeckung des Tuberkelbazillus durch Robert KOCH im Jahre 1882 (LÖFFLER).

Die anschliessende Zeit brachte eine stürmische Weiterentwicklung im Hinblick auf die Klärung des tuberkulösen Krankheitsgeschehens.

RÖNTGENs Entdeckung, der nach ihm benannten Strahlen, bot vollkommen neue Möglichkeiten, das tuberkulöse Krankheitsgeschehen zu erfassen, besonders auch das der KGT. Die Röntgendiagnostik wurde zu einem Fundament im Kampfe gegen die Tuberkulose.

RANKE schuf seine Stadieneinteilung der Tuberkulose, die im Grundsätzlichen auch heute noch ihre Gültigkeit hat. Die Erkennung der Allergie klärte viele noch schwebende Fragen über die verschiedenen Verlaufs- und Ausdrucksformen der Tuberkulose.

Histologie und vor allem auch die Bakteriologie verfeinerten ständig ihre Untersuchungsmethoden und trugen so erheblich bei zur Klärung des tuberkulösen Krankheitsgeschehens.

Eine gezielte Therapie im Hinblick auf die KGT und überhaupt auf die Tuberkulose war bis zum 19. Jahrhundert unbekannt. Die KGT nahm in der sogenannten "vorkonservativen Ära" einen praktisch schicksalsmässigen Verlauf. CALVE hat dies sehr eindrucksvoll dargestellt. Nach ihm verlief die KGT fast wie ein bösartiges Gewächs. Der Fungus trieb die von ihm befallenen Gelenke auf, so dass so wirkungsvolle Bilder entstanden wie das pferdekeulenähnliche Aussehen einer coxitischen Hüfte, der Tumor albus des Kniegelenkes, kontrastierend mit einer ausgeprägten Muskelatrophie des Ober- und Unterschenkels. Es erfolgte ein Durchbruch der fungösen Massen nach aussen

unter ausgedehnter Fistelbildung, so dass die erkrankten Gelenke das Bild eines Schaumlöffels boten. Bestand erst eine Fistelbildung, so folgte bald die Mischinfektion nach mit ihrer starken, anhaltenden Eiterabsonderung. Die zur Sepsis führende Mischinfektion oder die konsekutive Amyloidose sorgten früher oder später für den tödlichen Ausgang des tuberkulösen Leidens. Es ist daher nicht verwunderlich, dass in der "vorkonservativen Ära" bei den tuberkulösen Erkrankungen der grossen Gelenke eine Sterblichkeitsquote von etwa 75 % zu verzeichnen war.

Auch die grossen technischen Fortschritte der Chirurgie konnten die in sie gesetzten Hoffnungen im Hinblick auf die Behandlung der KGT nicht erfüllen. Zahlreich durchgeführte Resektionen bei den fistelnden, mischinfizierten Tuberkulosen waren sehr häufig im Enderfolg schlecht und konnten den tödlichen Ausgang des tuberkulösen Krankheitsgeschehens nicht verhindern.

Hier brachte nun die sogenannte "konservative Ära" eine entscheidende Wandlung. War es im Hinblick auf die Lungentuberkulose BREHMER, der als erster die Lungentuberkulose für heilbar erklärte und in seiner etwa 1871 eröffneten Heilstätte Görbersdorf in Schlesien mit seiner Freiluftliegekurbehandlung auch den Beweis dafür lieferte, so waren es LANNELONGUE, VERNEUIL und vor allem MENARD, die mit ihrer Begründung der Konservativen Therapie der KGT den grossen Fortschritt brachten.

In der Erkenntnis, dass die KGT eine Allgemeinerkrankung ist, wurden die konservativen Heilmassnahmen wie exakte Ruhigstellung der erkrankten Gelenke, Klimabehandlung des erkrankten Körpers, allgemein hygienische und diätetische Behandlung geschaffen. In fortschreitender Verfeinerung dieser Methoden entwickelte sich auch für die KGT schliesslich die Heilstättenbehandlung mit ihren so grossen Möglichkeiten. Freiluft- und Heliotherapie (ROLLIER, BERNHARD),

Milieuwechsel, wirtschaftliche Sicherung der Familienangehörigen und "last not least" die zunehmende Erfahrung der sich speziell mit der KGT befassenden Ärzte gestalteten die Behandlung der KGT laufend erfolgreicher.

So gelang es allein mit der rein konservativen Therapie, die Sterblichkeit der Wirbeltuberkulose von vorher 75 % auf 33 % und die der Hüftgelenkstuberkulose von ebenfalls 75 % auf 24 % zu senken (CALVE).

Den nächsten grossen Fortschritt in der Behandlung der Tuberkulose brachte schliesslich der Beginn der sogenannten "tuberkulostatischen Ära", in der wir uns ja derzeit befinden. Die Entdeckung spezifisch-tuberkulostatisch wirksamer Substanzen, verbunden mit den Namen WACKSMANN, DOMAGK u.v.a., und deren Einführung in die Therapie der KGT schufen völlig neue und wirksame Möglichkeiten, der KGT Herr zu werden. Die Fistel hat als die "porta mortis" CALVEs ihren Schrecken verloren. Die mit der Fistelausbildung fast immer verbundene Mischinfektion kann jetzt weitgehend beherrscht werden.

Nach mehr oder weniger lange Zeit konsequent durchgeführter Chemotherapie, häufig unterstützt durch chirurgisches Vorgehen, gelingt es beinahe immer, die Fisteln zur Abheilung zu bringen.

Wurde auch in der "konservativen Ära" erfolgreich operativ vorgegangen, so schuf jedoch erst die Einführung der Tuberkulostatica die Möglichkeiten, in breitem Umfang auch eine operative Behandlung der KGT durchzuführen. Unter dem Schutze der Tuberkulostatica wurden Operationen möglich, deren Durchführung in der "konservativen Ära" als ärztlicher Kunstfehler gegolten hätten. Die Ausräumung eines tuberkulösen Herdes oder Abszesses unter tuberkulostatischem Schutz ist heute zu einer Routineangelegenheit geworden (ERLACHER, KASTERT, ORELL, ZUCO), wobei jedoch unseres Erachtens eine strenge Indikationsstellung erforderlich ist. BISCHOFSBERGER, DAUBENSPECK, IMHÄUSER, MAY, PITZEN, HOHMANN fordern auch

diese strenge Indikationsstellung besonders im Hinblick auf die Herdausräumung bei der Spondylitis tuberculosa und lehnen die von KASTERT für praktisch jede Spondylitis tbc. propagierte Herdausräumung ab. Bei nicht strenger Indikationsstellung ist die Gefahr der Mischinfektion und des Fistelrezidives zu gross, worauf auch BORSAI und VARVO hinwiesen.

Unter dem tuberkulostatischen Schutz wurden intrafokale Spanversteifungen, bei zum Teil gleichzeitiger Herdausräumung möglich (LEGAL, PFEIFFER, VAN GORDER und CHEN, ZUCO, KASTERT).

Der günstige Einfluss der Tuberkulostatica auf die knöchernen Herdbildungen dürfte wohl heute ausser Zweifel stehen (KAPLAN, REINHARD, ROLLIER, NATIELLO, ZUCO). Sicherlich ist die Wirksamkeit der Tuberkulostatica umso besser, je weniger der Knochenherd noch abgeriegelt ist und natürlich am wirksamsten bei der lokalen intrafokalen Anwendung (KASTERT, PITZEN, um nur einige zu nennen). Bei starker perifokaler Knochenabriegelung ist es zumindest sehr fraglich, ob die Tuberkulostatica überhaupt an den Herd gelangen, jedoch ist eine Chemotherapie der KGT schon indiziert unter dem Gesichtspunkt, dass es sich ja bei der KGT nicht nur um eine Lokal-, sondern auch um eine Allgemeinerkrankung handelt. Dazu kommt, dass mittels der Chemotherapie sicherlich die Rezidivneigung bzw. die Möglichkeit der Manifestation neuer tuberkulöser Herde verringert wird (HÖPFNER, KAPLAN, NATIELLO, REINHARD). Wenn sich auch die hochgespannten Erwartungen über den Erfolg der Tuberkulostatica bei deren Einführung in die Therapie nicht voll erfüllt haben, so lässt sich doch sagen, dass der Erfolg ein sehr guter ist (KATTHAGEN, MAY, ROLLIER u.v.a.).

Ein besonderes Problem bildete sich bald nach der Einführung der Tuberkulostatica heraus, und zwar das Problem des Resistentwerdens von Keimen. Im Hinblick auf dieses

Resistenzproblem ist es erforderlich, vor Beginn einer tuberkulostatischen Therapie möglichst den Erregertyp zu bestimmen und eine Resistenzbestimmung durchzuführen. Nun ist es häufig bei der KGT gar nicht möglich, einen Erregernachweis zu liefern. Wer sich lange mit der KGT befasst hat, weiss, wie schwer es häufig ist, einen Erregernachweis zu führen. Das Punktat von kalten Abszessen ergibt im Kultur- und Tierversuch häufiger tbc.-negative Ergebnisse als positive. Im Fisteleiter dominiert meistens die Mischinfektion und ist der Nachweis des Tuberkelbazillus nur in einer sehr begrenzten Anzahl von Fällen möglich. Werden Probeexcisionen durchgeführt (besonders wichtig und häufig bei synovialen Tuberkulosen), so gelingt es viel häufiger, ein tbc.-positives histologisches Ergebnis zu erhalten als ein tbc.-positives bakteriologisches Ergebnis. Häufig ist es bei der KGT aufgrund der Herdlokalisation gar nicht möglich, einen Erregernachweis zu liefern, es sei denn, man entschlösse sich zu ausgedehnten operativen Eingriffen allein aus diagnostischen Gründen. Anamnese sowie klinischer und röntgenologischer Befund genügen meistens, um die Diagnose einer KGT zu stellen, so dass ausgedehnte operative Eingriffe nur zum Zweck der Resistenzbestimmung nicht verantwortet werden können.

So ergibt sich für die Behandlung der KGT die Tatsache, dass man trotz Anerkennung der Forderung nach einer Resistenzbestimmung in der Mehrzahl der Fälle ohne eine solche auskommen muss und eine tuberkulostatische Therapie ohne vorherige Resistenzbestimmung durchführt. Übrigens ist nach Untersuchungen von DURIEZ, DEBEUMONT und CAUCHOIX die Resistenzbildung bei der KGT offenbar ein relativ seltenes Ereignis. Diese Autoren stellten in Versuchen fest, dass einmal die tbc.-positiven Fälle bei der KGT um so mehr zurückgehen, je länger die Tuberkulostatica einwirken, und dass zum anderen bei 118 untersuchten Fällen nur 7 Resistenzen gefunden wurden. JIVA empfiehlt, trotz nachgewiesener

Resistenz, bei der Lungentuberkulose weiter INH zu geben wegen der Möglichkeit des verschiedenen Resistenz- und Virulenzverhaltens bei mehrfacher Herdbildung.

Es ist verständlich, dass die pharmazeutische Industrie im Hinblick auf das Resistenzproblem bemüht ist, laufend neue tuberkulostatisch wirksame Substanzen zu schaffen und diese dem Therapeuten in die Hand zu geben. Wir kommen im wesentlichen mit Streptomycin-INH-Kombinationen aus. Diese Kombinationsbehandlung wird auch von vielen anderen Autoren als die derzeit beste in der Behandlung der KGT angesehen (CROFTON und STEWART, REINHARD u.a.).

Es ist verständlich, dass die guten Erfolge, die man seit Einführung der Corticosteroide besonders bei entzündlich-exsudativen Prozessen erringen konnte, auch zu einer Einführung derselben in die Tuberkulosetherapie führen würde. Die Publikationen über den Erfolg der Corticosteroidtherapie unter tuberkulostatischem Schutz bei der Tuberkulose wachsen von Jahr zu Jahr, wobei diese Publikationen allerdings zum grössten Teil nur die Corticosteroidtherapie bei der Lungentuberkulose zum Inhalt haben. Die Einführung der Corticosteroide in den Behandlungsplan der KGT erfolgte nur sehr zögernd. Sicherlich lässt sich derzeit noch kein abschliessendes Urteil fällen, jedoch waren diesbezügliche Untersuchungen an unserer Klinik, über die PFEIFFER berichtet hat, gegenüber anderen Autoren (CAGNY et CHARPENTIER, WEHRLIN und SEYFFORT) nicht ermutigend und liessen uns von dieser Therapie Abstand nehmen. Auch LACK sah keinen wesentlichen Erfolg bei der Anwendung der Corticosteroide bei der KGT. Er fand im Gegenteil bei 2 Fällen eine Neuherdsetzung, wobei bei dem einen Fall Cortison intraarticulär in ein Kniegelenk gespritzt worden war und sich in diesem Gelenk rapide eine Tuberkulose entwickelte.

Insgesamt gesehen steht es jedoch ausser Zweifel, dass sich die Prognose der KGT seit der Einführung der Tuberkulostatica

wieder erheblich verbessert hat. Nach MAY ist die Sterblichkeit der tuberkulösen Coxitiden und Spondylitiden auf den lo. Teil des Standes vor der "tuberkulostatischen Ära" gesunken.

HÖPFNER sah nach einer konsequent durchgeführten Chemotherapie der KGT eine Senkung der Rezidivneigung von 19,9 % auf 9,1 % und eine Senkung der Letalität von 9,7 % auf 3,8 %.

Die Ellenbogengelenktuberkulose.

A. Pathogenese.

Wie alle anderen Knochen- und Gelenktuberkulosen wird auch die Ellenbogengelenktuberkulose durch die Ansiedelung des Tuberkelbazillus im Zeitpunkt der hämatogenen Streuung eines meist in den Lungen oder Bronchialdrüsen gelegenen Primärherdes hervorgerufen. Am häufigsten geschieht der Transport des Tuberkelbazillus von dem tuberkulösen Prozess in den Lungen bzw. Bronchialdrüsen, seltener von visceralen Drüsen aus, zum Ansiedlungsort im Knochen oder Gelenk auf dem Blutwege. Dies ist heute die allgemein gültige Ansicht (BISCHOFSBERGER). Eine Ansiedlung des Tuberkelbazillus auf dem Lymphwege spielt praktisch eine vollkommen untergeordnete Rolle und wird zum Beispiel von KONSCHEGG überhaupt bezweifelt.

Eine direkte primäre Infektion des Knochens bzw. Gelenkes ist wohl theoretisch möglich, jedoch in der Praxis ein äusserst seltenes Ereignis. Nicht ganz so selten ist die traumatische Inokulationstuberkulose der Sehnenscheidentuberkulosen der Hand (Schlachthausinfektionen).

Der Zeitpunkt der Absiedelung des Tuberkels in die Peripherie entspricht dem Sekundärstadium RANKEs. Hat sich der Tuberkelbazillus im Knochen oder Gelenk angesiedelt, so

braucht er noch lange nicht am Orte der Ansiedelung eine tuberkulöse Entzündung hervorzurufen. So haben die Untersuchungen RANDERATHs gezeigt, dass die hämatogene Ansiedelung des Tuberkelbazillus im Knochen viel häufiger ist, als Erkrankungen in demselben erfolgen (Histobazillose-Herdmanifestation). Man nimmt an, dass erst bei Eintritt einer ungünstigen Reaktionslage des Körpers (Unterernährung, Schwächung der Abwehrkraft durch andere Erkrankungen z.B. eine Grippe, Änderung der humoralen Vorgänge) die tuberkulöse Entzündung in der Peripherie ihren Anfang nimmt.

Bei der Gelenktuberkulose, die betrifft auch besonders die Ellenbogengelenktuberkulose, handelt es sich häufig um die Sekundärfolge eines gelenknahen Knochenherdes, der durch Einbruch in das Gelenk erst in diesem die tuberkulöse Manifestation hervorruft. Es handelt sich in diesen Fällen also primär um eine reine Knochentuberkulose. Bei den grossen Gelenken (Hüft- und vor allem Kniegelenk) ist allerdings der Weg häufig umgekehrt.

Wie schon gesagt, ist die traumatische Entstehung einer Knochen- oder Gelenktuberkulose ein äusserst seltenes Ereignis, jedoch kann der Zusammenhang zwischen einem Unfall und dem Entstehen einer Knochen- bzw. Gelenktuberkulose nicht in jedem Fall abgelehnt werden, wie eigene Erfahrungen gezeigt haben. ROTTHAUWE, HACKETHAL, KAUFMANN, BREU, LAUBER, SEYLER bejahen ebenfalls die seltene Möglichkeit eines Zusammenhanges zwischen Unfall und Entstehung einer Knochen- bzw. Gelenktuberkulose.

B. Pathologische Anatomie.

Pathologisch anatomisch müssen wir unterteilen die Knochenherdsetzung sowie die primäre Ansiedelung des Tuberkelbazillus in der Gelenkkapsel. Im Hinblick auf die Ellenbogengelenktuberkulose wie auch die Tuberkulose anderer Gelenke können beide Ansiedelungsformen ursächlich für die Entstehung einer Gelenktuberkulose verantwortlich sein.

Hat sich der Tuberkelbazillus im Knochen angesiedelt und bleibt nicht latent, so bilden sich im Knochenmark typische miliare Knötchen, die zur Ostitis führen. Von der Ostitis ausgehend kann sich dann eine produktive oder eine käsige Form der Knochentuberkulose ausbilden, welche Formen sich allerdings klinisch in den meisten Fällen nicht unterscheiden lassen.

Die produktive oder auch granulierende Knochentuberkulose zeigt das typische Granulationsgewebe mit Tuberkeln und gewuchertem Bindegewebe. Daneben ist charakteristisch die Zerstörung der Knochenlamellen und Knochenbälkchen durch Osteoklastenabbau. Häufig erfolgt der Knochenabbau nicht vollständig, und wir sehen den Übergang in die käsige Form, bei der dann abgestorbene Knochenreste in käsige Massen eingebettet sind und in diesen liegen bleiben oder langsam aufgelöst werden. Bioptisch findet sich dieses Bild häufig bei Herdausräumungen.

Die käsige Form der Knochentuberkulose greift primär das Knochenmark an und verwandelt dieses in käsige Massen. Dabei kann es zur Ausbildung grösserer Sequester kommen. Die käsigen Massen werden durch Leukocyten umgewandelt und es entsteht der Eiter. Wird solch ein käsiger Herd bindegewebig abgeriegelt, kann er jahrelang mit Sequesterinhalt verharren und bildet laufend eine Gefahrenquelle durch die Möglichkeit der Reaktivierung.

Schreitet die Verkäsung ohne fibrotische Abriegelung weiter fort, so kann es zum Beispiel bei ellenbogengelenknahen Prozessen zum Einbruch in das Gelenk kommen mit der Ausbildung einer typischen Gelenktuberkulose. Während bei der verkäsenden Tuberkulose das exsudative Element überwiegt, ist bei der granulierenden Form die Exsudation gering, sie wird stärker, wenn die Granulationen sekundär verkäsen. Schreitet der Granulationsprozess mit der sekundären Verkäsung sehr langsam vorwärts, sprechen wir von einer Karies. Ist dabei die Exsudation sehr gering, bekommen wir das Bild der Karies sicca, typisch für die Schultergelenktuberkulose.

Bei der primär synovialen Gelenktuberkulose siedelt sich der Tuberkelbazillus in der Synovialis an und bildet an ihr die typischen Tuberkeln. Die Synovialis ist geschwollen und sammetartig gerötet. Knötchen finden sich häufig nur an den Umschlagsfalten, weite Teile der Synovia können von ihnen frei sein. Diese Tatsache ist sehr wichtig für Probeexcisionen, bei denen man darauf achten muss, besonders auch Gewebe aus den Umschlagsfalten zu entnehmen und dies reichlich von mehreren Stellen.

Immer findet sich auch ein Gelenkerguss, der einen serofibrinösen Charakter hat. Entsteht viel Granulationsgewebe, so bildet sich der Fungus aus. Klinisch bekommen wir das Bild des Tumor albus, bedingt durch das periartikuläre Oedem. Das Granulationsgewebe greift von der Synovia aus auf den Gelenkknorpel sowie auf den Knochen über und führt dort zu den entsprechenden Zerstörungen. Die Knorpelzerstörungen geben uns das röntgenologisch zuerst fassbare Bild mit Schwinden der scharfen Gelenkkonturierung und Verschmälerung des Gelenkspaltes. Die Verkäsung des Granulationsgewebes führt zur Eiterbildung mit eventuell nachfolgender Fistelbildung.

Abhängig von der mesenchymalen Abwehrreaktion des Organismus entwickeln sich die Heilungsvorgänge, bei denen dem

Granulationsgewebe durch Neuaufbau von Bindegewebe eine grosse Rolle zufällt. Um den Herd bildet sich ein bindegewebiger Wall und führt so zur Abriegelung gegenüber der Umgebung. Es bildet sich die sogenannte Demarkationslinie oder -Zone, in der die Knochenbälkchen resorbiert und mit Hilfe des Bindegewebswalles der Herd gegen den gesunden Knochen abgetrennt wird. Durch Anlagerung neuen Knochens in den gesunden Randpartien wird hier eine erhebliche Verdickung erzielt und der osteosklerotische Randwall gebildet. Das Herdinnere kann lange, zum Teil über Jahrzehnte, käsige Massen enthalten, in denen sich auch über viele Jahre Sequester und Keime (KASTERT) halten können. In anderen Fällen kann sich das Herdinnere völlig bindegewebig ausfüllen. Auch eine knöcherne Wiederauffüllung, sei es vom Rande her oder durch gesund erhaltenes Knochengewebe im Herdinneren, ist möglich - von KASTERT bestritten -, jedoch ist diese knöcherne Regeneration dem Kindesalter vorbehalten, in dem es gelegentlich zu erstaunlich weitgehender Wiederherstellung des Knochengewebes kommen kann.

Bei der granulierenden, nicht stark verkäsenden Gelenktuberkulose mit entsprechend geringen Knochenzerstörungen (meistens Arrosionsdefekte an den Gelenkflächen) findet eine Umwandlung des Granulationsgewebes in Bindegewebe statt, das je nach Ausdehnung des Granulationsgewebes das Gelenk mehr oder weniger ausfüllen kann. Bleibt die tuberkulöse Entzündung im wesentlichen auf die Synovia und Gelenkkapsel beschränkt, so erfahren diese eine bindegewebige Umwandlung. Die Gelenkkapsel kann dabei eine erhebliche Verdickung erfahren.

Kommt es bei schweren destruierenden Gelenkveränderungen zur klinischen Ausheilung, so erhalten wir das Bild der meist fibrotisch versteiften Gelenkruine mit der osteosklerotischen Abgrenzung der destruierten Gelenkflächen und der bindegewebigen Ausfüllung des Gelenkinneren.

C. Diagnostik.

I. Klinische Diagnostik:

Eine möglichst frühzeitige Erkennung der tuberkulösen Erkrankung schafft die günstigste Voraussetzung für eine erfolgreiche Behandlung. Die Frühdiagnostik ist meistens entscheidend für das spätere funktionelle Ergebnis einer Gelenktuberkulose. Leider wird die Frühdiagnose nur sehr selten gestellt, bedingt durch den uncharakteristischen, häufig wenig Beschwerden machenden Beginn.

Wichtig ist die Anamnese, die häufig schon einen Hinweis auf das vorliegende tuberkulöse Krankheitsgeschehen geben kann. Tuberkulöse Vorerkrankungen, eigene oder in der näheren Umgebung, als Rheuma gedeutete Schmerzen im Gelenk, leichte Bewegungseinschränkung, Dickwerden und Wiederabschwellen des Gelenkes, all diese anamnestischen Angaben lassen den Verdacht aufkommen, dass es sich um eine tuberkulöse Gelenkerkrankung handeln könne.

Die klinische Untersuchung kann zum Beginn einer Ellenbogengelenktuberkulose ein wenig imponierendes Bild ergeben. Leichte Einschränkung der Beweglichkeit im Beuge-Strecksinne bzw. der Vorderarmdrehung können die einzigen Symptome sein. Die erste Schwellung tritt nach PITZEN meist neben der Tricepssehne auf. Handelt es sich um einen gelenknahen Knochenherd, so tritt in seinem Bereich häufig Druckschmerz auf. Bei der primär synovialen Ellenbogengelenktuberkulose werden sich bald Schmerzen einstellen und das gesamte Gelenk wird druckschmerzhaft sein. Schliesslich kommt es zur spindeligen Auftreibung des Gelenkes, bei welchem Stadium die Diagnosestellung nicht mehr schwierig ist. Eine Erhöhung der BKS kann vorliegen, muss aber nicht vorhanden sein. Überhaupt hat die BKS für die Diagnostik der tuberkulösen Erkrankung nicht den Wert, den sie zweifellos

für die Beurteilung des Verlaufes einer tuberkulösen Erkrankung besitzt, obwohl sie natürlich auch im Verlauf einer floriden Tuberkulose versagen kann, indem sie dauernd oder meist normale Werte zeigt.

Auch die Tuberkulinproben haben nur einen relativen Wert. Häufig genug haben wir an unserer Klinik einen negativen Ausfall der Tuberkulinproben verzeichnen müssen bei histologisch oder bakteriologisch gesicherten Tuberkulosen. Die Tuberkulinprobe hat einen wesentlichen Sinn im Kindesalter, in dem ihr positiver Ausfall ein tuberkulöses Krankheitsgeschehen mit ziemlicher Sicherheit anzeigt. Ebenfalls lässt das Blutbild im wesentlichen im Stich, das keine für die Tuberkulose charakteristische Merkmale aufweist, wenn man nicht eine häufig beobachtete Lymphocytose als ein charakteristisches Merkmal werten will.

II. Die Röntgendiagnostik:

Dem Röntgenbild kommt in der Diagnostik eine grosse Bedeutung zu, jedoch lässt es im Frühstadium der Tuberkulose häufig im Stich. Atrophie und Strukturauflockerungen in den gelenknahen Knochenabschnitten, vor allem in den Humerusepicondylen sowie im Olecranonbereich, können den ersten Hinweis auf das Vorliegen einer tuberkulösen Entzündung geben. Verwaschenheit der Gelenkkonturen und Gelenkspaltverschmälerung können einen intraartikulären tuberkulösen Prozess anzeigen, der sich im früheren Stadium nur durch die Knochenatrophie der Umgebung abzeichne. Kleine Knochenherde sind häufig röntgenologisch gar nicht fassbar und kommen erst bei der Ausdehnung des Herdes zur Darstellung. Vergleichsaufnahmen der gesunden Seite, auf die nie verzichtet werden sollte, lassen die Knochenveränderungen im Erkrankungsbereich manchmal deutlicher werden und erleichtern die Diagnostik. Tomographische Aufnahmen bringen Herde zur

Darstellung, die sich im gewöhnlichen Röntgenbild nicht darstellen lassen, und geben Aufschluss über die Ausdehnung des Prozesses. Allerdings spielt das Tomogramm in der Beurteilung der Tuberkulose des Ellenbogengelenkes eine recht geringe Rolle, da das Ellenbogengelenk aufgrund seiner oberflächlichen Lage röntgenologisch gut darstellbar ist. Gelegentliche Schichtaufnahmen der Humerusepicondylen können erforderlich werden.

Ein wesentliches Hilfsmittel ist die Röntgendiagnostik vor allem auch für die Beurteilung des Verlaufes einer Knochen-Gelenktuberkulose. Beginnendes Klarerwerden von vorher unsauberer, verwaschener Knochenstruktur, Abnahme der Knochenatrophie und Schärferwerden der Gelenkkonturen sowie beginnende perifokale Abriegelung durch vermehrte Randsklerosierung zeigen uns den Eintritt des tuberkulösen Prozesses in das reparative Stadium an.

Kräftige Randsklerosierung einer Herdhöhle mit sauberer Struktur im Inneren sprechen für das Alter des Herdes und lassen dessen Inaktivierung annehmen.

III. Die Differentialdiagnostik:

Es ist gelegentlich schwierig und kaum möglich, aus Anamnese sowie klinischem und röntgenologischem Bild eine eindeutige Diagnose zu stellen. Dies trifft vor allem für die klinischen Initialstadien zu, bei denen sich noch kein Abszess, keine knöcherne Herdbildung nachweisen lassen. Eine Probeexcision kann hier eine Klärung bringen. Sollte eine solche nicht erwünscht oder nicht indiziert sein, so wird es in solchen Fällen notwendig werden, beim geringsten Verdacht auf das Vorliegen eines tuberkulösen Prozesses so zu behandeln, als wenn es sich tatsächlich um eine Tuberkulose handelte. Im weiteren Krankheitsverlauf wird

sich die Diagnose klären lassen. Ist es eine Tuberkulose, so haben wir sehr viel wertvolle Behandlungszeit gewonnen, die sich segensreich auf die spätere Funktion auswirken wird. Ist es keine Tuberkulose, so ist auf keinen Fall eine solche Schädigung zu erwarten, wie wir sie bekommen würden bei einer Tuberkulose, die wir aufgrund der unsicheren Diagnose nicht tuberkulosemässig behandelt haben. Wohl übereinstimmend wird diese probatorische Behandlungsmassnahme bei unklaren Fällen gefordert (CALVE, MAY, um nur einige zu nennen).

Differentialdiagnostisch müssen bei Ellenbogengelenkerkrankungen erst einmal alle mehr oder weniger chronisch verlaufenden Gelenkerkrankungen in Erwägung gezogen werden. Hier spielt wohl vor allem besonders die primär-chronische Polyarthritis eine Rolle, dies allerdings vorwiegend im Erwachsenenalter. Eingehende Untersuchungen anderer Gelenke, vor allem der Hand-, Finger- und Zehengelenke, werden einen Hinweis auf das Vorliegen dieser Erkrankung geben.

Ellenbogengelenkbeteiligungen infolge Infektionskrankheiten wie Typhus, Ruhr etc. werden sich wohl meistens aus der Grundkrankheit klären lassen. Gelegentlich ist auch eine gonorrhoische Arthritis in Erwägung zu ziehen. Anamnese, Untersuchung des Gelenkpunktates, beim Gelenkempyem die sich in kürzester Zeit entwickelnden Knochendestruktionen und hochgradige Atrophie der gelenkbildenden Knochenanteile werden zur Klärung dieses Krankheitsbildes beitragen.

Nicht vergessen werden darf das tuberkulöse Rheumatoid, 1906 von PONCET und LERICHE angegeben, 1959 von GLOGOWSKI eingehend abgehandelt. Bei diesem Rheumatoid gibt es ja in therapeutischer Hinsicht keine Überlegungen, da es auf die tuberkulostatische Behandlung prompt anzusprechen pflegt.

Der Rheumatismus kann gelegentlich differentialdiagnostische Schwierigkeiten bereiten, wenn er ausnahmsweise einmal mono-

articulär auftritt. Er führt auch zur Hygrombildung und kann so leicht zu Verwechslungen Anlass geben.

Die Epicondylitis humeri wird sich durch ihre schmerzempfindliche Lokalisation, den häufigen Nachweis des Vorliegens eines Cervikalsyndromes, sowie durch das prompte Ansprechen auf die lokale Infiltrationsbehandlung mit Cortisonen - diese eventuell unter tuberkulostatischem Schutz - als solche bald erkennen lassen. Die Bursitis olecrani lässt sich ebenfalls schon durch ihre klinische Lokalisation, Abgrenzbarkeit vom Knochen sowie durch die lokalisierte Entzündungserscheinung erkennen. Allerdings sollte man nach unseren Erfahrungen jede operativ exstirpierte Bursa olecrani histologisch untersuchen lassen, da die Entzündung der Bursa eine tuberkulöse Ätiologie haben kann. Wir kennen unter unserem Krankengut Fälle, bei denen sich die Ellenbogengelenktuberkulose aus einer spezifischen Bursitis olecrani entwickelt hatte.

An knöchernen Veränderungen sind in Erwägung zu ziehen die Osteochondrosis dissecans (Familiendisposition, Einklemmungserscheinungen, röntgenologische Darstellung von Corpora libera), chronische Osteomyelitis und Brodie-Abszess (Nachweis durch Herdausräumung und histologische Untersuchung), Sarkome (Probe-Excision, Röntgenbild), sowie die juvenilen Osteochondrosen - Osteonekrosen - (Röntgen: scholliger Zerfall der Epiphyse mit anschliessendem Aufbau). HEGEMANN hat 9 Fälle davon beschrieben.

D. Therapie.

Die Therapie muss als Aufgabe haben, die Funktion des so wichtigen Ellenbogengelenkes weitgehendst zu erhalten. Ist es aufgrund starker Knochenzerstörungen nicht möglich, eine ausreichende Ellenbogengelenkfunktion zu erhalten, so wird zu trachten sein, dass das Ellenbogengelenk in guter Gebrauchsstellung zur Versteifung kommt, wobei eine möglichst gute Drehbeweglichkeit des Vorderarmes anzustreben ist.

Da in dieser Arbeit auf unsere Ergebnisse bei der Behandlung der Ellenbogengelenktuberkulose eingegangen werden soll, muss unserer Therapie ein besonders breiter Rahmen gewidmet sein. Sie wird nach folgenden Gesichtspunkten unterteilt:

a) Die Allgemeintherapie.
b) Die Fixationsbehandlung.
c) Die Chemotherapie.
d) Die operative Therapie.
e) Die Mobilisierungsbehandlung.

a) Die Allgemeintherapie.

Die Allgemeintherapie hat die Aufgabe, die Widerstandskraft des tuberkulös erkrankten Körpers zu stärken. Hier kommen die bekannten, heilstättenüblichen Massnahmen zur Anwendung. Kalorien- und vitaminreiche Kost, zusätzliche Vitamingaben bei im Allgemeinbefinden stärker beeinträchtigten Kranken, Freiluftliegebehandlung in grossen, abgedeckten Hallen, die bis auf die strengen Wintermonate ganzjährig durchgeführt wird. Der Übergang vom häuslichen Milieu in das der Heilstätte bringt eine Umstimmung in körperlicher und seelischer Hinsicht.

b) Die Fixationsbehandlung.

Die Fixationsbehandlung ist auch heute noch das Grundrüstmittel in der Behandlung der Knochen- und Gelenktuberkulose (BISCHOFSBERGER, ERLACHER, MAY, PITZEN). Bei den hochfloriden Fällen von Ellenbogengelenktuberkulose benützen wir den Thorax-Armgipsverband unter Einschluss der Hand, wobei darauf geachtet wird, dass die Fingerbeweglichkeit erhalten bleibt, um manchmal schwer zu behebenden Fingerkontrakturen vorzubeugen.

Dieser Gipsverband wird für ein Vierteljahr belassen. Zeigt dann die Kontrolluntersuchung, dass die akut entzündlichen Reizerscheinungen des Gelenkes zurückgegangen sind, so begnügen wir uns für den weiteren Behandlungsverlauf mit einer Gipshülse für den gesamten Arm. Handelt es sich bei neu aufgenommenen Fällen um solche, bei denen sich klinisch und röntgenologisch schon ein älteres Bild bietet, verzichten wir von vornherein auf den Thorax-Armgipsverband. Der Grund für unser weitgehendstes Abrücken vom Thoraxgipsverband ist der, dass wir der vor allem bei älteren Jahrgängen sehr schnell einsetzenden Schulterkontraktur vorbeugen wollen durch vorsichtige Mobilisierungsbehandlung des Schultergelenkes im Armgipsverband. Wir sind uns bewusst, dass wir mit dem Abrücken vom Thoraxgipsverband die völlige Fixation des Ellenbogengelenkes, die ja den Einschluss von Schultergelenk und Handgelenk erfordert, aufgeben, haben aber bisher noch nie nachteilige Folgen von diesem Vorgehen gesehen.

Die Gipsfixation der knöchern destruierenden Ellenbogengelenktuberkulosen wird im Vierteljahresrhythmus (jedes Vierteljahr Gipsabnahme, klinische und Röntgenkontrolle) so lange durchgeführt, bis der Prozess stationär ist und reparative Zeichen aufweist. Ist dieses Stadium erreicht, so versorgen wir das Ellenbogengelenk mit einer Lederwalkhülse nach Gipsabdruck, die den Ober- und Unterarm einschliesst. Dies gilt für die Fälle, bei denen noch eine aus-

reichende Beweglichkeit erzielt werden kann oder aus anderen Gründen eine Arthrodese nicht in Frage kommt.

Im Rahmen der konservativen Behandlung muss auch auf die rein synovialen Formen der Ellenbogengelenktuberkulose eingegangen werden, die offenbar selten sind, wie auch zum Beispiel ERLACHER feststellt. Im akut entzündlichen Reizzustand des Ellenbogengelenkes wenden wir auch bei der synovialen Form die Gipsfixation an. Ist dieser akute Reizzustand geschwunden, verzichten wir auf die weitere Gipsfixation, lagern das Ellenbogengelenk auf eine Abduktionsschiene und beginnen mit vorsichtig steigenden aktiven Bewegungsübungen. Bleibt unter der aktiven Übungsbehandlung das Gelenk reizlos, so wird nach einigen Wochen die Abduktionsschiene entfernt und der Arm ganz freigegeben. Eine Extensionstherapie, wie wir sie bei unseren synovialen Kniegelenktuberkulosen (LEGAL und PFEIFFER) durchführen, ist am Arm einmal nicht möglich, zum anderen auch nicht erforderlich.

Natürlich wird neben der Fixationsbehandlung auch eine Chemotherapie durchgeführt, auf die nachfolgend eingegangen wird.

c) Die Chemotherapie.

Das erste, an unserer Klinik eingeführte Tuberkulostaticum war das TB.I/698. Seine perorale Anwendung erwies sich als wenig wirksam, während die lokale Anwendung durchaus vorteilhaft war, worüber LEGAL und BERNREITER seinerzeit berichtet haben. Die lokale Anwendung erfolgte bei Abszess- und Herdausräumungen sowie Fistelrevisionen in Mengen bis zu o,5 g und hatte zum Beispiel einen wesentlich beschleunigten Fistelschluss zur Folge.

In der nachfolgenden Zeit wurden an unserer Klinik die dem TB I folgenden Tuberkulostatica erprobt und langsam ein Behandlungsschema entwickelt, dessen Anwendung nun schon seit vielen Jahren erfolgt. Dieses Behandlungsschema setzt sich folgendermassen zusammen:

Über 6 Wochen werden täglich 1 g Streptomycin kombiniert mit 10 mg/kg Körpergewicht Neoteben verabfolgt. Anschliessend geben wir Nicoteben 5 mg/kg Körpergewicht für weitere zweieinhalb Monate, so dass sich insgesamt die tuberkulostatische Behandlung auf insgesamt 4 Monate erstreckt.

Mit dieser Kombinationsbehandlung haben wir bisher sehr zufriedenstellende Ergebnisse erzielt, so dass sie routinemässig zur Anwendung kommt. Variationsgründe ergeben sich in den Fällen, wo einmal schon eine längere Chemotherapie kurz vorher vorausgegangen ist und dann, wenn sich gelegentlich eine Unverträglichkeit einstellt. Diese Unverträglichkeit bezieht sich dann meistens auf das Nicoteben (Conteben und Neoteben). Lässt sich diese Unverträglichkeit nicht durch zusätzliche Gaben des Vitamin B-Komplexes bessern, was häufig gelingt, so verabfolgen wir in neuester Zeit Gluronacid (Neoteben mit Glukoronsäure). Dieses Präparat besitzt offenbar eine geringe Toxizität, denn Unverträglichkeitserscheinungen konnten wir bei seiner Anwendung bisher kaum feststellen.

Bei einer länger dauernden Vorbehandlung mit Streptomycin, bei der etwa unsere Streptomycinmengen verabfolgt worden sind, verzichten wir auf die weitere Anwendung desselben und geben nur Nicoteben bzw. Gluronacid. Erscheint es uns allerdings nötig, so setzen wir die Streptomycinbehandlung mit dem geringer toxischen Didrothenat fort. Es darf hier noch gesagt werden, dass wir bei der Anwendung der genannten Streptomycinmengen bisher noch keinerlei schädigende Folgen gesehen haben.

Das genannte tuberkulostatische Behandlungsschema wird auch gelegentlich wiederholt, wenn der erwünschte Behandlungserfolg noch nicht erzielt ist und mehrere Monate (3-4) nach Beendigung der ersten tuberkulostatischen Therapie verflossen sind.

Neben der genannten tuberkulostatischen Allgemeinbehandlung führen wir auch eine tuberkulostatische Lokalbehandlung durch bei den Fällen, die kalte Abszesse oder Fisteln aufweisen. Kalte Abszesse werden punktiert und anschliessend wird in die Abszesshöhle Paratebin eingespritzt. Diese Behandlungsmassnahme betrifft speziell die Ellenbogengelenktuberkulose bzw. Abszessbildungen, deren verursachender Herd in direktem Kontakt mit dem Abszess steht. Bei Abszessen, deren Herd weit entfernt von der Austrittsstelle des Abszesses liegt, ist diese Anwendungsart sinnlos, da sie nie herdwirksam werden kann (s. auch PFEIFFER).

Bei länger bestehenden Fisteleiterungen werden die im Ellenbogengelenkbereich ja kurzen Fistelgänge mit dem scharfen Löffel soweit wie möglich von Granulationsgewebe befreit und anschliessend mit Paratebin gefüllt, wobei das Paratebin gerade mit soviel Lösungsmittel angereichert wird, dass eben eine Lösung des Pulvers erfolgt. Bei den Ellenbogengelenkfisteln erfolgt auch gelegentlich noch eine Behandlung mit Minen, früher Conteben-Minen, jetzt Orthomycin-Minen (Neoteben und Dihydrostreptomycin), obwohl wir sonst von dieser Minenbehandlung abgekommen sind, da wir bei längeren, nicht genügend weit zu verfolgenden Fistelgängen keinen Erfolg dieser Anwendungsart sahen.

Selbstverständlich erfolgt auch eine chemotherapeutische Behandlung der Mischinfektion, die ja praktisch bei jeder Fisteleiterung eintritt. Nach Durchführung einer Resistenzbestimmung - die im Gegensatz zu der tuberkulösen Resistenzbestimmung fast immer möglich ist - werden die am besten ansprechenden Medikamente allgemein und lokal angewandt.

Im Rahmen der Lokalbehandlung muss auch die intraoperative Anwendung der Tuberkulostatica erwähnt werden. Für diese Anwendungsart hat sich bei uns ebenfalls ein Schema entwickelt, das seit vielen Jahren seine Anwendung findet und im innerbetrieblichen Gebrauch unter der Bezeichnung "Grosse" bzw. "Kleine Apotheke" läuft. Diese beiden sogenannten "Apotheken" setzen sich zusammen aus:

"Grosse Apotheke":

2 Fläschchen	Paratebin
o,2 g	Conteben
o,8 g	Neoteben

"Kleine Apotheke":

o,2 g	Conteben
o,8 g	Neoteben

Nach Möglichkeit werden diese Mittel in Substanz nach guter Blutstillung in das Operationsgebiet gebracht. Es werden mehrere Nähte gelegt, aber nicht geknüpft, dann wird die jeweilige "Apotheke" in das ausgeräumte Herdgebiet gebracht und anschliessend werden die Nähte schnell geknüpft. Bei mischinfizierten Fällen setzen wir gelegentlich auch das als am besten wirksam ausgetestete Medikament in Substanz der jeweiligen "Apotheke" zu. Lassen sich die "Apotheken" in Substanz schlecht einbringen, so spritzen wir nach der Hautnaht die gelösten Substanzen ein.

Die von manchen Seiten propagierte lokale tuberkulostatische Instillationsbehandlung der Gelenktuberkulosen führen wir nicht durch, abgesehen von den Fällen, bei denen wir wegen eines starken Ergusses bzw. starker Eiterbildung zur Gelenkpunktion gezwungen sind. Hier instillieren auch wir nach der Punktion Tuberkulostatica. Ansonsten sind wir der Ansicht, dass die gehäufte Traumatisierung des tuberkulös entzündeten Gelenkes durch die bei dieser Behandlungsart notwendigen laufenden Punktionen eine zu grosse Gefahrenquelle

im Hinblick auf die Mischinfektion darstellt. Ausserdem ist diese Behandlungsart ja im wesentlichen für die synovialen Fälle gedacht, bei denen wir durch unsere konservative, funktionell-antibiotische Behandlung (LEGAL und PFEIFFER) allein einen sehr guten Behandlungserfolg erzielen.

Dass wir von der Anwendung der Corticosteroide bei der Knochen- und Gelenktuberkulose keinen besonderen Erfolg sahen (PFEIFFER), wurde schon erwähnt. Ihre Anwendung erfolgte auch bei 3 Fällen von Ellenbogengelenktuberkulose ohne sichtbaren Erfolg.

d) Die operative Therapie.

Die operative Therapie hat bei der Ellenbogengelenktuberkulose folgenden Sinn:

1.) Die möglichst frühzeitige Ausräumung gelenknaher Herde bevor diese in das Gelenk einbrechen. Die Ausräumung von Fisteln und Abszessen sowie die Entfernung von Knochensequestern.

2.) Die Arthrodesierung eines Gelenkes, das nur noch eine Gelenkruine darstellt und keine ausreichende Beweglichkeit mehr erwarten lässt.

3.) Die Beseitigung von Fehlstellungen des Gelenkes. Diese operative Indikation wurde allerdings bei unseren bisherigen Behandlungsfällen an Ellenbogengelenktuberkulosen noch nicht erforderlich, da es im Rahmen der konservativen Behandlung bzw. Vorbehandlung immer möglich war, entweder eine Fehlstellung zu vermeiden oder eine solche rechtzeitig zu korrigieren.

Zu 1.) Die Ausräumung von Abszessen und Fistelgängen, von Herden, deren enge Nachbarschaft einen Einbruch in das Gelenk befürchten lassen, und die Entfernung von Sequestern erfolgte von Jahr zu Jahr häufiger und hat allmählich eine recht weite Indikationsstellung erfahren.

Während wir beim gelenknahen Herd früher eine gewisse perifokale Abriegelung abwarteten, sofern nicht eine stärkere Fisteleiterung oder Abszessbildung einen früheren Eingriff notwendig machte, werden wir heute diese Herde nach Durchführung einer kurzfristigen tuberkulostatischen Allgemeinbehandlung baldmöglichst operativ angehen und ausräumen. Neben der eventuellen diagnostischen Indikation ist die frühzeitige Ausräumung des gelenknahen Herdes vor allem indiziert, weil die Tuberkulose des Ellenbogengelenks in den meisten Fällen durch den Einbruch eines gelenknahen Herdes hervorgerufen wird. Durch die rechtzeitige Herdausräumung wird es in den meisten Fällen gelingen, eine Gelenkbeteiligung zu vermeiden und die Gelenkfunktion zu erhalten. Gelegentlich zeigt es sich "intra operationem", dass entgegen dem Röntgenbefund der Herd schon in das Gelenk eingebrochen ist. Durch seine radikale Ausräumung und die lokale Applikation von Tuberkulostatica kann es in solchen Fällen trotzdem gelingen, die weitere zerstörende Ausbreitung der Tuberkulose im Gelenk zu verhindern.

Gelenknahe Abszesse, die sich auf konservativem Wege einschliesslich der Punktionsbehandlung nicht zurückbilden, gehen wir ebenfalls operativ an. Der Abszess wird eröffnet, von Granulationsgewebe sowie dem häufig käsig-eitrigen Inhalt befreit und die Abszessmembran weitgehendst entfernt. Gleiches geschieht mit Fisteln, die sich mit der konservativen Therapie nicht zum

Schluss bringen lassen. Die Fistelgänge werden weitmöglichst verfolgt, gespalten und von dem spezifischen Gewebe befreit. Da die Fistelgänge im Ellenbogengelenkbereich häufig relativ kurz sind, kann auch allein schon eine mehrmalige Ausschabung derselben mit dem scharfen Löffel und anschliessende lokale tuberkulostatische Behandlung zum Erfolg führen.

Mit der Ausräumung eines destruierenden Gelenkprozesses warten wir nach Möglichkeit so lange, bis der Prozess stationär geworden ist und sich röntgenologisch beginnende reparative Zeichen finden lassen.

Zu 2.) Die Arthrodese des Ellenbogengelenkes wurde in 28,57 % unserer Behandlungsfälle nötig. Sie wird fast ausschliesslich nach einer von LEGAL an unserer Klinik entwickelten Methode durchgeführt, weswegen auf diese Methode näher eingegangen werden soll. Eine extraartikuläre Arthrodese haben wir beim Ellenbogengelenk nie durchgeführt, sondern immer nur das intraartikuläre Vorgehen gewählt, das gleichzeitig dem intrafokalen Vorgehen entspricht. Als Voraussetzung für dieses intrafokale Vorgehen wird von uns eine ausreichende Stabilisierung des Destruktionsprozesses als nötig erachtet (gute Herdbegrenzung, möglichst saubere Knochenstruktur im Herdinneren, Normalisierung der BKS bzw. deren lytischer Abfall). Es muss das sogenannte Reparationsstadium erreicht sein, ohne dass eine völlige Inaktivierung des Prozesses erforderlich ist.

Das von LEGAL erarbeitete Vorgehen gestaltet sich folgendermassen:

Der Zugang zum Ellenbogengelenk erfolgt von einem nach hinten konvexen Hautschnitt auf der Radialseite des Gelenkes aus. Das Olecranon wird temporär abge-

schlagen und mit der Tricepssehne kranialwärts verlagert. Anschliessend erfolgt die subperiostale Resektion des proximalen Radiusendes etwa bis zum Radiushöcker, der immer stehen bleibt. Das resezierte Radiusende wird von etwaigem spezifischem Gewebe befreit und als Span zurechtgestutzt. Nach Schaffung einer Knochenrinne zwischen Ulna und Humerus wird der Span eingekeilt und anschliessend das verlagerte Olecranon zurückverlagert und vernäht. Der Weichteilverschluss erfolgt primär nach vorheriger Applikation einer "Grossen Apotheke" in Substanz.

Die LEGALsche Arthrodesierungsmethode hat den Sinn, die bei einem arthrodesierten Ellenbogengelenk so besonders wichtigen Drehbewegungen des Vorderarmes durch Schaffung einer Resektionsnearthrose zwischen Capitulum humeri und proximalen Radiusende zu erhalten bzw. wiederherzustellen oder wenigstens zu verbessern. Gleichzeitig gewinnen wir einen autoplastischen Span, so dass die früher notwendige gleichzeitige 2. Operation der Tibiaspanentnahme entfällt. Ist das Radiusköpfchen stark spezifisch destruiert, so dass es nicht als Span verwendet werden kann, nehmen wir einen Tibiakompaktaspan. Nachdem wir in neuer Zeit eine Knochenbank besitzen, würden wir natürlich auch in dem eben genannten Fall einen Span aus der Knochenbank nehmen.

Die Arthrodese erfolgt gewöhnlich in einer Beugestellung von 90°, jedoch kann gelegentlich auch eine weitere Streckstellung z.B. bei Landwirten erwünscht sein. In einem Fall haben wir dem Wunsche des Patienten entsprochen und sogar eine Streckstellung von 115° gewählt. In diesem Falle handelte es sich um einen Maurer, bei dem das rechte Ellenbogengelenk betroffen war und der in der angegebenen Stellung den Mörtel besser aus dem Trog nehmen und auf den Ziegel auftragen kann.

Die postoperative Fixation des arthrodesierten Ellenbogen-

gelenkes erfolgt für einige Tage im Armgipsverband bei mittlerer Drehstellung des Vorderarmes unter Einschluss der Hand. Dieser Armgipsverband wird auf eine Abduktionsschiene gelagert und nach einigen Tagen in einen Thorax-Armgipsverband umgewandelt. Die Hand wird nach ca. 3 Wochen freigegeben, der Thoraxgipsverband nach 3 Monaten entfernt. Anschliessend genügt meistens eine Armgipshülse, die von der Schulter bis zum Handgelenk reicht und für weitere 3 Monate belassen wird. Zwar wird nach einem halben Jahr die Arthrodese meistens knöchern fest sein, jedoch geben wir zum weiteren Schutz noch für ca. 1 Jahr eine Walklederhülse, mit der dann auch später leichtere Arbeiten verrichtet werden können.

Die postoperative Chemotherapie besteht in der 10-14 tägigen Gabe von Paratebin parenteral. Fand sich bei der Operation noch florides Gewebe, führen wir die Paratebinbehandlung bis zu 6 Wochen durch und geben per os Nicoteben bzw. Gluronacid.

Gelenkresektionen haben wir bei unseren Ellenbogengelenktuberkulosen nie durchgeführt. Sie werden ja auch als ausgedehnte Resektionen in der heutigen Literatur fast völlig abgelehnt (PITZEN, MAY), wenn nicht nach der Methode von COLOMBANI eine arthroplastische Resektion des Ellenbogengelenkes beim Erwachsenen durchgeführt wird, wobei bei dieser Methode unseres Erachtens die spätere Sekundärarthrose mit ihren Beschwerden den primären Erfolg nur fraglich rechtfertigen wird.

e) Die Mobilisierungsbehandlung.

Sie wird beim Ellenbogengelenk selbst nur in Form von aktiven Übungen angewandt. Voraussetzung ist natürlich, dass der Prozess weitgehendst stabilisiert ist und genügend reparative Zeichen aufweist.

Eine andere, im Rahmen der Behandlung der Ellenbogengelenktuberkulose sehr wichtige Mobilisierungsbehandlung wird häufig nötig bei den sich leicht einstellenden Schulter-Hand- und Fingergelenkkontrakturen. Natürlich sind wir bemüht, solche Kontrakturen überhaupt zu vermeiden, jedoch kommen sehr häufig die Patienten schon mit erheblichen Kontrakturen an. Handelt es sich nicht um hochfloride Fälle, die einer Fixation des Ellenbogengelenkes im Thorax-Armgipsverband benötigen, so lassen wir die kontrakten Gelenke im Armgipsverband sofort mobilisieren. Diese Mobilisierungsbehandlung wird aktiv und auch vorsichtig passiv durchgeführt.

Die Fälle von Ellenbogengelenktuberkulose an der orthopädischen Abteilung der Heilstätte Kutzenberg.

Seit ihrer Gründung im Jahre 1947 hat die orthopädische Abteilung der Heilstätte Kutzenberg bis zum 31.12.1960 einen Durchgang von 1178 Fällen an KGT-Erkrankten zu verzeichnen gehabt. Unter diesen genannten Fällen fanden sich 52 Patienten mit einer Ellenbogengelenktuberkulose, was einem Prozentsatz von 4,41 % der Gesamtfälle entspricht.

GRAZIADEI fand bei 454 Tuberkulosepatienten 7 Ellenbogengelenktuberkulosen = 1,60 %.

CONFORTY gibt die Beteiligung des Ellenbogengelenkes bei 2301 an KGT erkrankten Kindern mit 1,74 % an.

JOHANSSON sah bei der KGT eine Beteiligung des Ellenbogengelenkes in 3,22 % der Fälle.

SEVASTIKOGLU und WERNERHEIM fanden eine Beteiligung des Ellenbogengelenkes in 2,31 % ihrer Fälle.

Bei diesen 52 Kranken mit Ellenbogengelenktuberkulose war die Tbc.-Diagnose entweder histologisch bzw. bakteriologisch gesichert oder sie war eindeutig aufgrund des klinischen und röntgenologischen Befundes und Verlaufes.

Die Alters- und Geschlechtsverteilung unserer Patienten mit Ellenbogengelenktuberkulose gibt nachfolgende Tabelle I wieder:

Tabelle I.

Alters- und Geschlechtsverteilung.

Alter:	Anzahl:	männlich:	weiblich:
Kleinkinder:	4	2	2
Schulkinder:	1	-	1
Adoleszenten:	4	2	2
2o-3o Jahre:	1o	9	1
3o-4o Jahre:	5	4	1
4o-5o Jahre:	6	5	1
5o-6o Jahre:	1o	3	7
6o Jahre u. älter:	12	5	7

Natürlich haftet diesen und den nachfolgenden statistischen Angaben der Mangel der kleinen Zahl an und sind diese Angaben nur bedingt zu verwerten, jedoch ist es interessant, dass im 3. bis 5. Dezennium überwiegend das männliche Geschlecht befallen war, während ab dem 6. Dezennium das weibliche Geschlecht dominiert. 42,3 % unserer Ellenbogengelenktuberkulosen befanden sich in einem Alter von über 5o Jahren. POLIVKA fand eine Verschiebung der Skelett-Tuberkulose in das 6. Dezennium und spätere Dezennien besonders bei der Tuberkulose der oberen Gliedmassen.

In unseren Fällen war 28 mal das rechte Ellenbogengelenk, 2o mal das linke Ellenbogengelenk befallen und 4 mal fand sich der Prozess beidseitig. Die Doppelseitigkeit der Befunde bei Arthritis tbc. des Ellenbogengelenkes fand sich also in unseren Fällen in einem Prozentsatz von 7,69 %, während SEVASTIKOGLU und WERNERHEIM eine solche in 1,59 % ihrer Fälle fanden.

Die Lokalisation unserer Ellenbogengelenkprozesse zeigt Tabelle II.

Tabelle II:

Lokalisation unserer Ellenbogengelenkprozesse.

Ossär:	49
Synovial:	2
Extraarticulär:	5
Gesamt:	56 (bei 52 Kranken)

Dass wir unter unseren Fällen von Ellenbogengelenktuberkulose nur 2 mal eine rein synoviale Form fanden, begründet ebenfalls die heute allgemein gültige Meinung, dass sich die Ellenbogengelenktuberkulose in den meisten Fällen durch den Einbruch eines gelenknahen tuberkulösen Knochenherdes in das Gelenk entwickelt und die primär synoviale Form der Tuberkulose beim Ellenbogengelenk selten ist im Gegensatz zum Knie- und auch Hüftgelenk.

Im Hinblick auf die eben genannte Meinung, die auch die unsrige ist, haben wir die primär rein extraarticulären Fälle ebenfalls mit in unsere Beurteilung einbezogen. Bei diesen Fällen handelt es sich um 4 Patienten, bei denen 2 mal eine Bursitis olecrani spizifica, 1 mal ein Olecranonherd und bei einem Patienten rechtsseitig im proximalen Ellenbereich dicht vor dem Olecranon sowie linksseitig im

lateralen Humerusepicondylus ein tuberkulöser Herd vorhanden war.

Die Tabelle III gibt Aufschluss über die Fälle, bei denen sich andere tuberkulöse Manifestationen neben der Ellenbogengelenktuberkulose nachweisen liessen und wo diese lokalisiert waren.

Tabelle III.

Zusätzliche tuberkulöse Herdbildungen.

Als einzige zusätzliche Herdbildung waren betroffen:

Lungen:	17 Kranke
Skelett:	3 Kranke

Mehrfache zusätzliche Herdbildungen fanden sich bei:

Kranke:	12
Davon:	
Lungen:	8 mal
Skelett:	24 mal
Nieren:	1 mal
Nebenhoden:	2 mal
Lymphdrüsen:	1 mal
Haut:	2 mal

Bei 32 Kranken bestanden also neben der Ellenbogengelenktuberkulose ein oder mehrere weitere aktive tuberkulöse Prozesse, denn nur die aktiven Fälle wurden in diese Beurteilung miteinbezogen. Bei den Lungentuberkulosen handelte es sich zwar im überwiegenden Anteil um produktiv-cirrhotische Formen, die einen gutartigen Verlauf hatten, jedoch fanden sich auch einige Fälle mit Zerfallstendenz. Ein weiteres Beispiel dafür, dass die früher vertretene Meinung - die ja inzwischen schon revidiert ist -, dass ein gewisses

Ausschlussverhältnis zwischen aktivem Lungen-, sowie Knochen- und Gelenkprozess bestehe, nicht zutreffend ist.

Bei dem einen, schon erwähnten Fall mit den beiden extra-articulären Herden bestanden insgesamt 9 aktive tuberkulöse Knochen- bzw. Gelenkherde, die einen 7 maligen operativen Eingriff nötig machten. Bei diesem prognostisch nicht gerade günstigen Fall konnte trotzdem ein zufriedenstellendes Gesamtergebnis erzielt werden.

Fisteln fanden sich unter unseren Ellenbogengelenktuberkulosen 27 mal, kalte Abszesse allein 3 mal.

Bei 38 Patienten war eine Vorbehandlung erfolgt, über deren Art die Tabelle IV näher Auskunft gibt.

Tabelle IV.

Art der durchgeführten Vorbehandlung.

Konservativ ohne Tuberkulostatica:	23 Patienten
Konservativ mit Tuberkulostatica:	4 Patienten
Operativ:	11 Patienten
Gesamt:	38 Patienten

Art der operativen Eingriffe bei 11 Patienten:

Fistel- und Herdausräumungen:	9 mal
Abszessincisionen:	4 mal
Probeexcisionen:	2 mal
Op. der Bursa olecrani:	1 mal
Arthrodese:	1 mal

Wie zu ersehen ist, erfolgte im grössten Teil unseres Krankengutes eine Vorbehandlung, die - wie leider festgestellt werden muss - in den meisten Fällen bisher erfolglos war. Der Grund für diese Erfolglosigkeit liegt bei den

konservativen Fällen häufig in der nicht exakt und konsequent bzw. überhaupt nicht durchgeführten strengen Ruhigstellung.

Bei den operativen Fällen waren offenbar die Eingriffe - abgesehen von den Probeexcisionen - entweder zu früh vorgenommen oder nicht ausreichend genug durchgeführt worden. Abszessincisionen sind bei der Tuberkulose sowieso kontraindiziert, sofern nicht gleichzeitig die gesamte Abszesshöhle weitgehendst ausgeräumt wird.

Die Arthrodese war in der Chirurgischen Univ.-Klinik Erlangen durchgeführt worden und hatte zu einer festen, knöchernen Ankylose bei 110° Beugung geführt. Bis auf eine geringe Einschränkung der Volarflexion der Hand bestand eine freie Beweglichkeit in den übrigen Gelenken des Armes, einschliesslich freier Drehbewegungen des Vorderarmes. Es handelte sich um einen Begutachtungsfall, bei dem das Ergebnis der Behandlung der Ellenbogengelenktuberkulose also ein sehr gutes war.

Stadieneinteilung unserer Ellenbogengelenktuberkulosen.

MENARD hat ein Schema entwickelt, nach dem die KGT in ihrer Entwicklung 3 Stadien durchläuft. Wenn auch dieser Schematismus in gewissem Grade problematisch ist im Hinblick auf die Vielschichtigkeit sowie die fliessenden Übergänge beim Ablauf der KGT, so hat er doch seine Berechtigung für die Beurteilung des Ablaufes der KGT. Diese Stadieneinteilung besitzt auch heute noch ihre Gültigkeit und sieht folgendermassen aus:

1.) Das Stadium der Aussaat: Klinisch findet sich die schmerzhafte Bewegungssperre des Gelenkes, röntgenologisch verwaschene Gelenkumrisse, weiche zerfliessliche Struktur (Atrophie) der dargestell-

ten, erkrankten Knochenabschnitte, wobei die Atrophie nicht nur den erkrankten Knochenabschnitt betrifft, sondern auch auf das nicht von der Tuberkulose befallene Knochengewebe übergreift, besonders distal vom Herd.

2.) Das Stadium der Herdabgrenzung: Klinisch tritt der kalte Abszess auf, röntgenologisch beginnen sich die Herdgrenzen zu markieren.

3.) Das Stadium der Vernarbung: Röntgenologisch bildet sich die perifokale Sklerose aus als Zeichen der Abriegelung, die Knochenatrophie geht zurück, Sequester werden resorbiert oder verfallen der bindegewebigen Induration, oft unter Kalkeinlagerung, und sind in dieser Form röntgenologisch oft noch jahrzehntelang nachweisbar. Klinisch werden Abszesse resorbiert, die Gelenke reizlos.

Überträgt man dieses MENARDsche Schema auf unser Krankengut zu Beginn unserer Behandlung, so ergibt sich bei unseren Ellenbogengelenktuberkulosen nachfolgendes, in Tabelle V gezeigte Bild.

Tabelle V.

Einteilung unserer Ellenbogengelenktuberkulosen nach dem Schema von MENARD zu Beginn der hiesigen Behandlung.

Es befanden sich nach MENARD:

im Stadium I:	2	
im Stadium II:	4o	
im Stadium III:	11	
Insgesamt:	53	floride erkrankte Ellenbogengelenke.

3 Ellenbogengelenke wiesen einen inaktiven Zustand auf und bedurften keiner Behandlung. Bei einem dieser 3 inaktiven Ellenbogengelenkmanifestationen handelt es sich um den schon geschilderten Begutachtungsfall, die beiden anderen waren Nebenbefunde, wobei in einem Fall das andere Ellenbogengelenk noch floride erkrankt war.

1 Patientin konnte nicht behandelt werden, da sich gleich nach der hiesigen Aufnahme ein akutes Abdomen einstellte, das eine sofortige Verlegung auf eine chirurgische Krankenabteilung notwendig machte, auf der nach 2 Tagen der Tod infolge Mesenterialvenenthrombose erfolgte.

So verblieben insgesamt 49 zu behandelnde Patienten mit 52 Herdsetzungen am oder im Ellenbogengelenk.

Über die Art unserer durchgeführten Behandlung gibt die Tabelle VI Aufschluss, wobei die Fixationsbehandlung nicht mit angeführt ist, da diese selbstverständlich bei allen Patienten durchgeführt wurde.

Tabelle VI.

Art der hiesigen durchgeführten Behandlung.

(52 Ellenbogengelenktuberkulosen bei 49 Patienten)

Konservativ ohne Chemotherapie:	Konservativ mit Chemotherapie:	Operatives Vorgehen:
6 mal	18 mal	3o mal (+)

(+) 2 mal zweifacher Eingriff.

Operativ wurden folgende Massnahmen durchgeführt:

Amputationen:	2
Herdausräumungen:	14
Arthrodese (intrafokal mit Tibiaspan):	4
Arthrodese nach der Methode von LEGAL:	1o

Die eine Amputation wurde erforderlich bei einer Patientin mit einer schweren, mischinfizierten und fistelnden Ellenbogengelenktuberkulose, bei der gleichzeitig noch mehrere andere aktive Tbc.-Herde vorhanden waren. Diese tuberkulös schwer durchseuchte Patientin verstarb später an ihren anderen multiplen tuberkulösen Manifestationen.

Die andere Amputation wurde von einem Patienten dringend erbeten, der ebenfalls an einer schweren, mischinfizierten und fistelnden Ellenbogengelenktuberkulose litt bei gleichzeitiger schwerer, mischinfizierter und fistelnder Handgelenktuberkulose am gleichen Arm. Ausserdem bestanden bei diesem Mann eine aktive Spondylitis-Tbc. sowie eine Nebenhoden-Tbc.

Die Herdausräumungen betrafen im überwiegenden Teil intraarticuläre Herde.

Die Arthrodesen wurden - wie schon bei der Indikationsstellung gesagt - in den Fällen durchgeführt, bei denen sich eine ausreichende Beweglichkeit nicht mehr erzielen liess.

Die Ergebnisse unserer Behandlung.

Ergebnisse einer Behandlung so zu fixieren, dass sie in ein gewisses Schema gebracht werden können, ist nicht einfach und besonders bei dem vielgestaltigen Ablauf der KGT besonders schwierig. In den meisten Fällen bestimmt der Ausgangsbefund einer Behandlung schon die Prognose. Dies betrifft in besonderem Masse die Gelenktuberkulosen, deren funktionelles Behandlungsergebnis wesentlich vom Ausgangsbefund abhängig ist. Ein Ellenbogengelenk, das bei der Aufnahme in die Klinik schon erhebliche destruierende Veränderungen aufweist, bietet verständlicherweise prognostisch

ein wesentlich ungünstigeres Bild als ein solches mit einem beginnenden tuberkulösen Prozess.

Hohes Alter, das operativem Vorgehen einen gewissen Riegel vorschiebt, trübt ebenfalls die Prognose. Wenn eine 75-jährige Frau mit einem schwer destruierten und fistelnden Ellenbogengelenk sowie starker Schulter-, Hand- und Fingergelenkkontraktur zur Aufnahme kommt und mit einer Gelenkruine, in der noch geringe Wackelbewegungen möglich sind, sowie mit erheblich gebesserter Schulter-, Hand- und Fingergelenkbeweglichkeit als weitgehend inaktiviert entlassen werden kann, so ist das funktionelle Ergebnis insgesamt gesehen wohl schlecht, jedoch im Hinblick auf den individuellen Ausgangsbefund muss man das Behandlungsergebnis zumindest als zufriedenstellend betrachten. In diesem Beispielfall wurde das Möglichste erreicht.

Unterbrechungen einer Behandlung durch den Patienten - welcher Arzt hat solche noch nicht erlebt! - trüben ebenfalls die Prognose. Viele Beispiele (Ablehnung von dringend indizierten Operationen, unvollständige Durchführung der Chemotherapie durch den Patienten, Nichtinnehalten angeordneter Freiluftliegebehandlung etc.) liessen sich noch anführen, die bei der Beurteilung eines Behandlungswertes miteingerechnet werden müssten. Es ist aufgrund des Gesagten verständlich, dass jedes Schema nur ein ungenaues Bild geben kann. Auf der anderen Seite kann man nicht jeden einzelnen Behandlungsfall für sich allein besprechen. Eine solche Arbeit würde dann ins Uferlose führen und ihren eigenen Sinn verfehlen.

Natürlich muss aber auch bei der Beurteilung von Behandlungsergebnissen ein höchstes Mass von Selbstkritik wirksam werden, damit die wohl meist vorhandene Subjektivität auf ein Mindestmass beschränkt wird.

Nachfolgend sei skizziert, unter welchen Gesichtspunkten unsere Behandlungsergebnisse eine kritische Würdigung erfahren.

Gemäss der jeweiligen Behandlungsart werden unsere Behandlungsergebnisse in mehrere Rubriken unterteilt. Einmal wird unterschieden zwischen konservativer Therapie ohne Chemotherapie und solcher mit Chemotherapie. Dann folgt die operative Therapie, unterteilt in Herdausräumungen, Versteifungsoperationen (Methode LEGAL und Tibiaspanfusion) sowie Amputationen.

Das Ziel einer konservativen Therapie der Ellenbogengelenktuberkulose ist es, eine weitgehendste funktionelle Wiederherstellung des geschädigten Gelenkes zu erreichen bei voll erzielter Inaktivität bzw. Ausheilung. Entsprechend wurden unsere Ergebnisse unterteilt in:

Sehr gut: Freie bzw. fast freie Gelenkbeweglichkeit einschliesslich freier Drehbewegungen des Vorderarmes sowie freier Schulter-, Hand- und Fingergelenkbeweglichkeit.

Gut: Eine Bewegungsbreite im Beuge-Strecksinne von 50° und mehr bei höchstens 1/3 behinderter Pro- und Supination sowie freier Schulter-, Hand- und Fingergelenkbeweglichkeit.

Befriedigend: Einmal eine Bewegungsbreite im Beuge-Strecksinne von 30° - 50° bei höchstens 1/2 behinderter Pro- und Supination sowie freier Schulter-, Hand- und Fingergelenkbeweglichkeit. Ausserdem wurden in die befriedigenden Ergebnisse alle diejenigen Fälle eingereiht, bei denen aufgrund eines schlechten Ausgangsbefundes - siehe Beispiel der 75-jährigen Patientin - das bestmöglichste Resultat erzielt wurde.

Unbefriedigend: Alle übrigen Fälle.

Das Ergebnis von 8 Patienten, es handelt sich ausnahmslos um konservative Fälle, konnte in die Beurteilung nicht miteinbezogen werden, weil entweder die Behandlung vorzeitig abgebrochen worden oder ein Nachuntersuchungsbericht nicht zu erhalten war.

Für die beurteilbaren 16 konservativen Fälle ergibt sich unter den geschilderten Beurteilungsgesichtspunkten nachfolgendes, in Tabelle VII niedergelegtes Ergebnisbild:

Tabelle VII.

Ergebnisse der konservativen Behandlung bei 16 beurteilbaren Ellenbogengelenktuberkulosen.

	ohne Chemotherapie:	mit Chemotherapie:	gesamt:
Sehr gut:	1	o	1
Gut:	2	3	5
Befriedigend:	2	8	1o
Unbefriedigend:	o	o	o
			16

Ergebnisse der operativen Behandlung.

Bei den Fällen, bei denen nur eine Herdausräumung durchgeführt wurde - es sind dies 12 Fälle -, kamen in der Beurteilung die gleichen Gesichtspunkte zur Anwendung wie bei den konservativen Behandlungsfällen, da bei dieser Behandlungsart ebenfalls ein möglichst gutes funktionelles Ergebnis das Behandlungsziel darstellt.

Die Beurteilung der Ergebnisse der versteifenden Operationen muss unter den nachfolgenden Gesichtspunkten erfolgen, wobei Inaktivität bzw. Ausheilung natürlich ebenfalls die Voraussetzung sind:

Sehr gut: Feste, knöcherne Ankylose. Freie oder fast freie Drehbewegungen des Vorderarmes sowie freie Beweglichkeit in Schulter-, Hand- und Fingergelenken.

Gut: Feste, knöcherne Ankylose. Drehbewegungen des Vorderarmes bis höchstens 1/2 behindert. Freie Schulter-, Hand- und Fingergelenkbeweglichkeit.

Befriedigend: Feste, knöcherne Ankylose, jedoch Drehbewegungen des Vorderarmes weniger als 1/2 oder leichte Kontraktur von Schulter-, Hand- oder Fingergelenken. Ausserdem bei knöcherner Ankylose die Fälle, bei denen aufgrund des Ausgangsbefundes eine Besserung vorhandener Schulter-, Hand- oder Fingergelenkkontrakturen bzw. stark eingeschränkter Drehbewegungen des Vorderarmes nicht zu erwarten waren.

Unbefriedigend: Keine knöcherne Ankylose. Amputationen.

Eine knöcherne Ankylose blieb aus in einem Fall nach der Methode von LEGAL. Infolge grosser Defektbildung konnte mit dem als Span zurechtgestutzten proximalen Radiusende eben gerade ein Kontakt zwischen Ulna und Humerus geschaffen werden. Dieser Kontakt ging - offenbar durch Abschwellen des Gelenkes bedingt - in dem postoperativen, ein Vierteljahr belassenen Thorax-Armgipsverband verloren, so dass eine knöcherne Ankylose nicht erfolgen konnte. Eine erneute Arthrodese mittels eines Tibiakompaktaspanes führte dann aber doch zu der erstrebten knöchernen Ankylose.

Die Ergebnisse der operativen Behandlung sind in der nachfolgenden Tabelle VIII dargestellt.

Tabelle VIII.

Ergebnisse der operativen Behandlung.

	Herdausräumungen:	Versteifungen: Methode LEGAL:	Tibiaspan:	Amputationen:	ges.:
Sehr gut:	5	2	o	o	7
Gut:	4	6	1	o	11
Befriedigend:	5	1	3	o	9
Unbefriedigend:	o	1	o	2	3
					3o

Bei den Herdausräumungsfällen mit sehr gutem Ergebnis handelt es sich ausschliesslich um extraarticuläre Herde. Darunter befand sich ein Olecranonherd, der sich "intra operationem" als schon in das Gelenk eingebrochen erwies. Es gelang, das Fortschreiten der tuberkulösen Entzündung im Gelenk zu verhindern und eine freie Gelenkbeweglichkeit zu erreichen.

Bei den gelenkversteifenden Operationen erfolgte in 3 Fällen eine verzögerte Spaneinheilung, so dass in diesen Fällen eine längere Gipsfixation erforderlich wurde, die schliesslich auch zur festen, knöchernen Ankylose führte.

Amputationen sind immer als ein schlechtes Ergebnis zu werten. Für sie gilt das Vorhergesagte.

Insgesamt erzielten wir bei unseren 44 beurteilbaren Ellenbogengelenktuberkulosen

ein sehr gutes Ergebnis in	18,18 %
ein gutes Ergebnis in	36,36 %
ein befriedigendes Ergebnis in	4o,91 %
ein unbefriedigendes Ergebnis in	4,55 % der Fälle.

Im wesentlichen hielten sich konservative und operative Behandlung die Waage, die operative Behandlung überwog nur gering.

Wie die Ergebnisse zeigen, ist unsere Behandlungsart der Ellenbogengelenktuberkulose durchaus erfolgreich. Voraussetzung ist, dass die Behandlung entsprechend den dargelegten Richtlinien konsequent durchgeführt wird. Dies erfordert bei den konservativen Fällen ausreichend durchgeführte Immobilisation des erkrankten Gelenkes, ausreichende Chemotherapie, vorsichtig gesteigerte aktive Übungsbehandlung nach Reizloswerden des Gelenkes bei rein synovialer Erkrankung oder Eintritt in das reparative Stadium bei knöcherner Mitbeteiligung des Gelenkes.

Bei den operativen Fällen ist erforderlich, neben der immer durchzuführenden Chemotherapie, bei den extraarticulären Herden eine rechtzeitige Ausräumung derselben (Gelenkeinbruch!), bei den intraarticulären, knöchern destruierenden Prozessen Immobilisation des erkrankten Gelenkes bis zum Eintritt von reparativen Zeichen, dann Arthrodese des Gelenkes, wenn eine ausreichende Beweglichkeit nicht mehr erzielt werden kann.

Lässt sich bei der Immobilisation ein Fistelschluss nicht erzielen, wird auch in diesen Fällen eine Herdausräumung durchzuführen sein, wobei das Eintreten von reparativen Zeichen in diesen Fällen nicht abgewartet zu werden braucht.

Immer ist beim operativen Vorgehen die lokale Anwendung von Tuberkulostatica sowie eventuell anderen Chemotherapeutica (Mischinfektion!) durchzuführen.

Zusammenfassung.

Es wird die Behandlung der Ellenbogengelenktuberkulose besprochen unter besonderer Berücksichtigung der am Tuberkulose-Krankenhaus Kutzenberg durchgeführten Behandlung und deren Ergebnisse.

Einleitend erfolgt ein geschichtlicher Überblick über die Tuberkulose, wobei festgestellt wird, dass gerade bei der Knochen- und Gelenktuberkulose sich die Tuberkulose selbst geschichtlich am weitesten zurückverfolgen lässt. Im Hinblick auf die Knochen- und Gelenktuberkulose wird der Wandel von Therapie und Prognose in breiterem Rahmen dargestellt. Nach einem Überblick auf Pathogenese und pathologische Anatomie der Knochen- und Gelenktuberkulose wird ausführlich auf die Diagnostik der Ellenbogengelenktuberkulose eingegangen.

Sie wird unterteilt in: I. Klinische Diagnostik. II. Röntgendiagnostik. III. Differentialdiagnostik. Bei der klinischen Diagnostik wird betont die Wichtigkeit einer frühzeitigen Erkennung der Ellenbogengelenktuberkulose, wobei eine ausführliche Anamneseerhebung wichtige Hinweise geben kann. Rheumaähnliche Schmerzen, geringe Einschränkungen der Ellenbogengelenkbeweglichkeit können allein der erste Hinweis sein auf das Vorliegen einer Ellenbogengelenktuberkulose. Die Blutsenkung sowie die Tuberkulinproben versagen oft. Das Blutbild lässt ebenfalls im Stich.

Die Röntgendiagnostik lässt im Frühstadium einer Ellenbogengelenktuberkulose ebenfalls häufig im Stich. Atrophie der gelenkbildenden Knochenanteile, Verwaschenheit der Gelenkkonturen und Gelenkspaltverschmälerung können den Beginn einer Ellenbogengelenktuberkulose anzeigen. Besonders wichtig wird die Röntgendiagnostik auch für den Ver-

lauf einer Ellenbogengelenktuberkulose angesehen, die uns den Eintritt einer knöchern destruierenden Gelenktuberkulose in das reparative Stadium (Abnahme der Knochenatrophie, perifokale Randsklerosierung) anzeigt. Differentialdiagnostische Schwierigkeiten können sich ergeben, wobei manchmal die Diagnose nur auf operativem Wege zu klären sein wird (Probeexcision und histologische Untersuchung). Die primär-chronische Polyarthritis, Infektarthritiden, tuberkulöses Rheumatoid, Rheumatismus, Epicondylitis humeri, Bursitis olecrani, Osteochondrosis dissecans, chronische Osteomyelitis, Brodie-Abszesse, maligne Prozesse, juvenile Osteonekrosen sind differentialdiagnostisch in Erwägung zu ziehen. Es wird betont, dass bei unsicherer Diagnose in jedem Fall, bei dem der Verdacht auf das Vorliegen einer Ellenbogengelenktuberkulose besteht, eine tuberkulosemässige Behandlung begonnen werden sollte, da es besser ist, ein eventuell nichttuberkulös erkranktes Gelenk als tuberkulös erkranktes Gelenk zu behandeln, als ein tuberkulös erkranktes Gelenk nicht tuberkulosemässig zu behandeln.

Anschliessend wird auf die Therapie eingegangen, die eine Unterteilung in: a) Allgemeintherapie, b) Fixationsbehandlung, c) Chemotherapie, d) operative Therapie, e) Mobilisierungsbehandlung erfährt.

Die Allgemeintherapie erfasst die heilstättenüblichen Massnahmen und deren Auswirkungen auf den Kranken.

Die Chemotherapie wird routinemässig über 4 Monate durchgeführt mit einer 6 wöchigen Streptomycinbehandlung (tgl. 1 g) kombiniert mit tgl. lo mg/kg Körpergewicht Neoteben. Anschliessend wird 5 mg Nicoteben pro kg Körpergewicht bis zum Ablauf von 4 Monaten verabfolgt. Ausserdem wird die lokale Anwendung von Tuberkulostatica besprochen, wobei intraoperativ entweder 2 Fläschchen Paratebin + o,2 g Conteben + o,8 g Neoteben oder o,2 g Conteben + o,8 g Neoteben verab-

folgt werden. Dies geschieht nach Möglichkeit in Substanz, wenn nicht möglich in Lösung.

Von der Anwendung der Corticosteroide bei der Ellenbogengelenktuberkulose, bzw. überhaupt bei der Knochen-Gelenktuberkulose, wurde kein besonderer Erfolg gesehen.

Ein breiterer Rahmen wird der operativen Therapie gewidmet, wobei besonders auf eine von LEGAL an der hiesigen Klinik entwickelte Arthrodesierungsmethode des Ellenbogengelenkes eingegangen wird. Diese besteht in der Resektion des proximalen Radiusendes und Verwendung desselben als Span zur Arthrodese. Durch dieses Vorgehen wird die Drehbewegung des Vorderarmes gebessert infolge der Schaffung einer Resektionsnearthrose zwischen Capitulum humeri und proximalem Radiusende. Gleichzeitig wird ein Span (autoplastisch) gewonnen.

Die Notwendigkeit der Ausräumung gelenknaher Herde im frühzeitigen Stadium wird betont, während bei intraarticulären destruierenden Prozessen nach Möglichkeit der Eintritt in das reparative Stadium abgewartet wird. Die Mobilisierungsbehandlung wird beim Ellenbogengelenk selbst nur aktiv, bei den benachbarten Gelenken auch passiv durchgeführt.

Abschliessend werden die Fälle von Ellenbogengelenktuberkulosen an der orthopädischen Abteilung der Heilstätte Kutzenberg besprochen. Es waren dies 52 Patienten mit 4,41 % der Gesamtfälle an Knochen- und Gelenktuberkulose. Behandlungsfälle verblieben 49.

In 4 Fällen fand sich ein beidseitiges Befallensein der Ellenbogengelenke, was einem Prozentsatz von 7,69 % entspricht.

Die Lokalisation verteilte sich auf 49 ossäre, 2 synoviale und 5 extraarticuläre Erkrankungen. Die zusätzlichen aktiven tuberkulösen Herdsetzungen werden dargestellt.

Bei den 49 verbliebenen Behandlungsfällen waren 52 Ellenbogengelenktuberkulosen behandlungsbedürftig.

Es wurde 6 mal konservativ ohne Chemotherapie, 18 mal konservativ mit Chemotherapie behandelt sowie 3o mal operativ vorgegangen, wobei 2 mal ein zweifacher Eingriff notwendig wurde.

Nach Darstellung der verschiedenen operativen Massnahmen wird auf den Behandlungserfolg eingegangen und festgestellt, dass dieser ein durchaus erfolgreicher ist, so dass die angewandte Behandlungsmethodik als durchaus empfehlenswert angesehen werden kann.

Literaturverzeichnis.

Bischofsberger, C.: Die Knochentuberkulose. Handbuch der Orthopädie. Bd.I. 597-623. Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1957.

Borsai, J. und Varro: Extrapulmonaler Tuberkulosekongress. Berichte d.Staatl.Josef Fodor Tbc. Heilanstalt (Miskloc-Tapolca 2.-3.V.1958), Budapest 1958, mit dtsch.-engl. Zusammenfassung.

Calve, J.: Die Knochen- und Gelenktuberkulose. F. Enke Verlag, Stuttgart 1946.

Colombani, S.: Die operative Knochen- und Gelenktuberkulose unter dem Einfluss der modernen chemischen und antibiotischen Behandlungsmittel. Wiederher.Chir.Trauma 3, 8o-1o6.

Conforty, B.: Bone and joint tuberculosis among children in Bulgaria. II. Localizations and forms. Sovr.Med.(Sofija)1o,Nr.2.3,19-29. Ref.: Zbl.ges.Tbc.Forschg. 85,187 (196o).

Crofton, J. and Stewart, Sh.M.: The choice of newer anti-tuberculous drugs. Bull.int.Tuberc.29,6oo-612 (1959). Ref.: Zbl.ges.Tbc.Forschg. 84,335 (196o).

Daubenspeck, K.: Diskussionsbemerkung.-Verh.Dtsch. Orthop.Ges.- Beilage H.Z.Orthop. 84,39 (1954).

Duriez, J., Debeumont, A. et Cauchoix, J.: Aspects du bacille tuberculeux dans les tuberculoses osseuses soumises aux antibiotiques.- Semaine Hop. 1957,2359. Ref.: Zbl.ges.Tbc.Forschg. 72,122 (1958).

Erlacher, Ph.: Lehrbuch der praktischen Orthopädie. Verlag Wilhelm Mandrich, Wien-Bonn 1955.

derselbe: Die moderne Behandlung der Knochen- und Gelenktuberkulose. Wien.med.Wschr.1o2 (1952).

Glogowski, G.: Zur Klinik der früh erkannten synovialen Gelenktuberkulose unter Berücksichtigung der neuesten Kenntnisse. Münch.med.Wschr.27,983-985 (1957).

Graziadei, P.: Attivita del Centro diagnostic per la tuberculosis osteoarticolare nel trienno 1949-1951. Lotta tbc. 22,445-458 (1952).

Hackethal, K.H.: Beitrag zur Frage der Tuberkuloseentstehung am Orte der Verletzung. Dtsch.med.Wschr.967 (1949).

Hegemann, G.: Die "spontanen" aseptischen Knochennekrosen des Ellenbogengelenkes. Fschr.Röstr. 75,89 (1951).

Hohmann, G.: Einiges über Knochen-Gelenktuberkulose. Med.Wschr. 1o,6o9/1o (1956).

Höpfner: Die heutige Situation der Skelettuberkulose. Münch.med.Wschr. 43,2242/43 (1959).

Imhäuser, G.: Diskussionsbemerkung.- Verh.Dtsch. Orthop.Ges.- Beilage H.Z.Orthop. 84,39 (1954).

Jiva: Probleme der Langzeit- und Kombinationsbehandlung der Tuberkulose. Der Wert der Kombinationstherapie mit Thiosemikarbazonen. Wien.klin.Wschr. 4o8-413 (1959).

Johansson: Zitiert bei Sevastikoglu, J. and Wernerheim, B.

Kaplan, C.J.: Conservative therapy in skeletal tuberculosis: an appraisal, based on experience in South Africa. Tubercle (Lond.) 37,355-368 (1959).

Kastert, J.: Die operative Behandlung der Knochen-Gelenktuberkulose. Jb.ärztl.Fortb. 6,354-357 (1958).

derselbe: Die operative Herdausräumung bei Spondylitis tbc. Verh.Dtsch.Orthop.Ges.- Beilage H.Z.Orthop. 84,17-22 (1954).

derselbe: Zur operativen Herdtherapie der Skelettuberkulose. Hippokrates, Stuttgart 18 (1956).

Katthagen, A.: Behandlungsergebnisse der Knochen-Gelenktuberkulose. Z.Orthop. 84,516-565 (1954).

Kaufmann, R.: Os et tuberculose. Paris: L'Expansion Scientifique France 152 (1950). Ref.: Zbl.ges.Tbc.Forschg. 58,289 (1951).

Konschegg, Th.: Pathologische Anatomie der Knochen- und Gelenktuberkulose (ohne Wirbelsäulentuberkulose). Ergb.Tbk.Forschg.- G. Thieme Verlag, Leipzig 1935.

Lack, C.: Komplikationen der Skelettuberkulose und ihre Behandlung. Zbl.ges.Tbc.Forschg. 74,168 (1957).

Lauber, H.J.: Trauma und Tuberkulose. Med.Klin. 161 (1949).

Legal, W.: Arthrodese des tuberkulösen Ellenbogengelenkes. Z.Orthop. 88,441-445 (1957).

derselbe: Zur Indikationsstellung der operativen Spanversteifung in der Behandlung der Knochen- und Gelenktuberkulose. Verh.Dtsch.Orthop.Ges.- Beilage H.Z.Orthop. 80 (1951).

derselbe; Pfeiffer, R.: Funktionelle Wiederherstellung bei der synovialen Kniegelenktuberkulose. Münch.med.Wschr. 1675-1678 (1959).

derselbe; Bernreiter, H.: Erfahrungen mit Tb I/698 in der Behandlung der Knochen-Gelenktuberkulose. Z.Orthop. 79,701 (1950).

Löffler, W.: Geschichte der Tuberkulose. Handbuch der Tuberkulose. Band I. G. Thieme Verlag, Stuttgart 1958.

May, H.: Die Behandlung der Knochen- und Gelenktuberkulose. F. Enke Verlag, Stuttgart 1953.

derselbe: Verh.Dtsch.Orthop.Ges.- Beilage H.Z.Orthop. 84,35/36 (1954).

Menard: Zitiert nach Calve.

Natiello, O.B.: Tuberculosis osteoarticular antibioticos. Pren.med.argent. 45,2787-2790 (1958). Ref.: Zbl.ges.Tbc.Forschg. 82,302 (1959).

Orell, Sv.: Europäisches Symposion über die Behandlung der Skelettuberkulose.76. F. Enke Verlag, Stuttgart 1956.

Pfeiffer, R.: Erfahrungen mit Corticosteroiden in der Behandlung der Knochen-Gelenktuberkulose. Tbk.Arzt 14,29-32 (1960).

derselbe: Zur Frage der lokalen Fistelbehandlung bei Knochen-Gelenktuberkulose. Münch.med.Wschr. 910/11 (1957).

derselbe: Die intrafokale Arthrodese tuberkulöser Gelenkruinen. Beitr.Klin.Tbk. 118,162-166 (1958).

derselbe; Legal, W.: Störungen der Einheilung frei transplantierter Knochenspäne. Z.Orthop. 89,379-389 (1957).

Pitzen, P.: Tuberkulose des Schulter-, Ellenbogen- und Handgelenks. Handbuch der Orthopädie, Band III, Obere Extremität. G. Thieme Verlag, Stuttgart 1959.

derselbe: Diskussionsbemerkung. Verh.Dtsch.Orthop.Ges.- Beilage H.Z.Orthop. 84,40 (1954).

Polivka, D.: Skeletal tuberkulosis in old age. Rozhl.Tuberk. 19,531-536 (1959). Ref.: Zbl.ges.Tbc.Forschg. 83,366 (1959/6o).

Randerath, E.: Path.-Anatom. Untersuchungen über die Tuberkulose des Knochensystemes. Beitr.klin.Tbk. 79,2o1 (1932).

Reinhard, W.: Zur chemotherapeutischen und antibiotischen Behandlung der extrapulmonalen Tuberkulosen. Z.Orthop. 93,267-273 (196o).

derselbe: Die operative Behandlung der Gelenktuberkulose. Tbk.Arzt 13,839-846 (1959).

derselbe: Die extrapulmonale Tuberkulose unter der Einwirkung der chemotherapeutischen und antibiotischen Therapie. Med.Wschr. 14,187-19o (196o).

Rollier, Z.J.: Heilung an Knochen- und Gelenktuberkulose Erkrankter. Zbl.ges.Tbc.Forschg. 83,224 (1959/6o). Ref.

Rollier, A.: Die Heliotherapie. Urban & Schwarzenberg, München-Berlin 1951.

derselbe: Orthopädie und Heliotherapie in ihrer gegenseitigen Beziehung bei der Behandlung der Knochen- und Gelenktuberkulose. Strahlentherapie 74, 457 (1944).

Rotthauwe, G.: Traumatische Tuberkulose im Anschluss an eine Pseudarthrosen-Operation mit Küntschernagelung. Chirurg. 24,369 (1953).

Sevastikoglu, J. and Wernerheim, B.: Bilaterale Lokalisationen der Skelettuberkulose. Acta orthop.scand. (Kobenh.) 22. (1953).

Seyler, W.: Tuberkulose nach Schussverletzungen. Beitr.klin.Tbk. 1o4,14o (195o).

van Gorder, G.W. and Chen, Ch.-M.: The central-graft operation for fusion of tuberculous knees, ankles and elbows. J.Bone J.Surg. 41-A,1029-1046 (1959).

Wehrlin, H. und Seyffort, S.: Zur lokalen Therapie der Gelenktuberkulose mit Corticosteroiden. Schweiz.Z.Tuberk. 16,106-112 (1959).

Zuco, C.M.: Gli antibiotici nella cura della tuberculosi osteoarticolare.- Lotta c.Tuberc. 29,404-415 (1959). Ref.: Zbl.ges.Tbc.Forschg. 84,340/41 (1960).

Lebenslauf

Am 26.12.1917 wurde ich, Luzian Thierse, in Wartha/Schlesien als Sohn des damaligen praktischen Arztes Dr. med. Johannes Thierse und seiner Ehefrau Maria, geb. Hermann, geboren.

Nach 4 Jahren Volksschulbesuch trat ich Ostern 1928 in das Staatl. kath. Gymnasium Carolinum in Neisse/OS ein und legte 1937 mein Abitur ab.

Nach Erfüllung meiner Arbeitsdienst- und Wehrpflicht vom April 1937 bis März 1939 begann ich im Sommersemester 1939 das Studium der Medizin an der Universität Breslau. Im August 1939 erneut zum Wehrdienst eingezogen, konnte ich mein Studium der Medizin an der Universität Breslau in den nachfolgenden Jahren fortsetzen mit Unterbrechungen durch mehrere Fronteinsätze. Im April 1941 legte ich meine ärztliche Vorprüfung ab und befand mich im Januar 1945 im Examenssemester, als Breslau zur Festung erklärt wurde. Als Truppenarzt verblieb ich in der Festung Breslau und geriet bei ihrer Kapitulation am 6. Mai 1945 in russische Kriegsgefangenschaft, aus der ich am 24. Dezember 1949 entlassen wurde.

Infolge Verlustes sämtlicher Studienunterlagen erhielt ich erst im September 1951 die Genehmigung zur Ablegung der ärztlichen Prüfung, die ich am 8.4.1952 erfolgreich beendete.

Vom Juni 1952 bis zum Juli 1953 war ich als Pflichtassistent auf der Chirurgischen Abteilung der Raphaelsklinik Münster/Westf. tätig. Anschliessend musste ich meine weitere Ausbildung bis zum 30.9.1954 unterbrechen wegen einer rezidivierenden Iritis des linken Auges. Ab 1.10.1954 bis 30.9.1956 war ich Volontär- und Planassistent auf der Orthopädischen Abteilung des Pius-Hospital Oldenburg/Old. und vom 3.11.1956 bis 30.9.1958 als Planassistent auf der Chirurgischen Abteilung des St. Josef-Stift Delmenhorst.

Seit dem 1.1o.1958 bin ich als Assistenzarzt auf der Orthopädischen Abteilung der Tuberkulose-Heilstätte Kutzenberg tätig.

Im Oktober 196o erhielt ich meine Anerkennung als Facharzt für Orthopädie.

Herrn Regierungsobermedizinalrat Dr. L e g a l , dem leitenden Facharzt der Orthopädischen Abteilung der Heilstätte Kutzenberg, danke ich für die Überlassung des Themas.

Ebenso möchte ich Herrn Priv.-Doz. Dr. S c h o - b e r t h für die freundliche Unterstützung bei der Durchführung der Arbeit sowie für die Erstellung des Referates und Herrn Prof. Dr. H e g e m a n n für die Übernahme des Korreferates danken.

GEDRUCKT BEI LUDWIG MÜLLER ERLANGEN